

TCVN yyyy-1:202x

(DỰ THẢO)

Xuất bản lần 1

VIÊN XÂY - PHƯƠNG PHÁP THỬ -
PHẦN 1: XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ NÉN

Masonry units - Test methods -

Part 1: Determination of compressive strength

HÀ NỘI - 202x

Mục lục**Trang**

Lời nói đầu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3 Nguyên tắc.....	8
4 Ký hiệu	8
5 Vật liệu	8
6 Thiết bị, dụng cụ	8
6.1 Máy nén	8
6.2 Cân	9
6.3 Các dải thép thép cứng	9
7 Chuẩn bị mẫu thử	9
7.1 Lấy mẫu	9
7.2 Chuẩn bị bề mặt	9
7.2.1 Quy định chung.....	9
7.2.2 Loại bỏ gờ và rãnh	9
7.2.3 Chuẩn bị các viên xây có rãnh hàm ếch và không được phủ	10
7.2.4 Mài	10
7.2.5 Phủ vữa	10
7.3 Ổn định mẫu trước khi thử nghiệm	11
7.3.1 Quy định chung.....	11
7.3.2 Ổn định mẫu đến trạng thái khô trong không khí.....	12
7.3.3 Ổn định mẫu đến trạng thái khô trong tủ sấy.....	12
7.3.4 Ổn định mẫu đến độ ẩm 6 %	12
7.3.5 Ổn định mẫu bằng cách ngâm trong nước	13
7.4 Diện tích chịu tải	13
7.4.1 Tổng diện tích chịu tải.....	13

7.4.2	Diện tích chịu tải thực của viên xây có rãnh hàm ếch dự kiến được lấp đầy bằng vữa khi thi công	13
8	Cách tiến hành	13
8.1	Đặt mẫu thử vào máy nén.....	13
8.2	Gia tải	14
9	Tính toán và biểu thị kết quả	14
10	Báo cáo thử nghiệm	14
	Phụ lục A (Tham khảo) Chuyển đổi cường độ nén của các viên xây sang cường độ nén chuẩn hóa	16
	Phụ lục B (Quy định) Chuẩn bị bề mặt và xử lý mẫu trước khi thử nghiệm	17

Lời nói đầu

TCVN yyyy-1:202x được xây dựng trên cơ sở tham khảo EN 772-1:2011 + A1:2015.

TCVN yyyy-1:202x 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 và công bố.

Bộ TCVN yyyy, Viên xây - Phương pháp thử, 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 1: Xác định cường độ nén

Masonry units - Test methods -

Part 1: Determination of compressive strength

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định cường độ nén của các viên xây.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau 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 258-1 (ISO 6507-1), *Vật liệu kim loại - Thử độ cứng Vickers - Phần 1: Phương pháp thử*

TCVN 3121-11:2022, *Vữa xây dựng - Phương pháp thử - Phần 11: Xác định cường độ uốn và nén của vữa đóng rắn*

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 xxxx-6 (EN 771-6), *Viên xây - Yêu cầu kỹ thuật - Phần 6: Viên xây đá tự nhiên*

TCVN yyyy-2 (EN 772-2), *Viên xây - Phương pháp thử - Phần 2: Xác định độ rỗng của viên xây bê tông cốt liệu bằng phương pháp vết in trên giấy*

TCVN yyyy-10 (EN 772-10), *Viên xây - Phương pháp thử - Phần 10: Xác định độ ẩm của viên xây canxi silicat và bê tông khí chưng áp*

TCVN yyyy-13 (EN 772-13), *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)*

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

3 Nguyên tắc

Sau khi chuẩn bị, mẫu thử được đặt và định tâm trên má ép của máy nén. Tác dụng một tải trọng được phân bố đều và tăng liên tục vào mẫu thử cho đến khi mẫu thử bị phá hủy.

4 Ký hiệu

f_b là cường độ nén chuẩn hóa của viên xây, tính bằng MPa;

d là hệ số hình dạng để chuyển đổi cường độ nén trong không khí sang cường độ nén chuẩn hóa.

5 Vật liệu

Cát có kích thước hạt lớn nhất là 1 mm.

Xi măng.

6 Thiết bị, dụng cụ

6.1 Máy nén, phải phù hợp với yêu cầu của Bảng 1.

Bảng 1 - Yêu cầu đối với thiết bị thử

Độ lặp lại lớn nhất cho phép của lực, tính theo tỷ lệ phần trăm của lực hiển thị, %	Sai số trung bình lớn nhất cho phép của lực, tính theo tỷ lệ phần trăm của lực hiển thị, %	Sai số lớn nhất cho phép của lực khi không tải, tính theo tỷ lệ phần trăm của lực lớn nhất trong phạm vi, %
2,0	± 2,0	± 0,4

Máy nén phải có công suất đủ để phá hủy các loại mẫu thử, nhưng phải chọn thang lực phù hợp sao cho tải trọng phá hủy mẫu thử lớn hơn 1/5 tải trọng cực đại của thang lực đã chọn. Máy nén phải có bộ phận điều chỉnh tốc độ gia tải phù hợp để đảm bảo tốc độ gia tải như nêu ra tại 8.2. Máy nén có hai má ép bằng thép chịu lực. Độ cứng biến dạng của các má ép và cách truyền tải phải đảm bảo độ võng của các bề mặt má ép tại tải trọng phá hủy phải nhỏ hơn 0,1 mm/250 mm. Các má ép phải được tôi toàn bộ hoặc tôi bề mặt. Bề mặt má ép có độ cứng Vickers tối thiểu là 600 HV khi thử nghiệm theo TCVN 258-1 (ISO 6507-1).

Một má ép của máy nén có gắn với gối cầu, có thể tự lựa khi tiếp xúc với mẫu thử, được giữ lại bằng lực ma sát hoặc cách khác để không bị nghiêng trong suốt quá trình gia tải. Má ép còn lại phải là một khối phẳng, không bị nghiêng. Kích thước bề mặt nén của hai má ép phải lớn hơn kích thước của mẫu thử lớn nhất. Trong trường hợp sử dụng hai má ép phụ, các má ép này phải được đặt đúng vị trí và có cùng độ cứng mài mòn, độ cứng biến dạng và độ phẳng như các má ép chính. Các bề mặt nén của má ép không được lệch so với mặt phẳng quá 0,05 mm.

6.2 Cân, có khả năng cân với độ chính xác đến 0,1 % khối lượng của mẫu thử.

6.3 Các dải thép đủ cứng dùng làm tấm đệm khi thử nén các viên mẫu, có mặt xây dựng kiến được rải vừa trên hai mặt thành ngoài hoặc trên các mặt thành ngoài và các mặt vách ngăn khi sử dụng thực tế, được chuẩn bị bề mặt bằng cách mài (Xem 8.1)

7 Chuẩn bị mẫu thử

7.1 Lấy mẫu

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. Đối với các viên xây có kích thước lớn thì các viên mẫu đại diện, ví dụ các khối hình lập phương, có thể được cắt từ viên xây ở các vị trí khác nhau như được nêu trong phần liên quan (xem Chú thích của 7.2.4).

7.2 Chuẩn bị bề mặt

7.2.1 Quy định chung

Các viên xây được thử nghiệm theo hướng quy định và phải ghi trong báo cáo thử nghiệm. Đối với một số hình thức xây dựng nhất định, sẽ phải thử nghiệm các viên xây theo nhiều hướng. Nếu mài theo 7.2.4 làm thay đổi rõ diện tích bề mặt chịu tải hoặc làm giảm đáng kể chiều cao của mẫu thử, thì cần chuẩn bị bề mặt theo cách khác, xem 7.2.4. Trường hợp không thể chuẩn bị các viên xây đất sét nung có khối lượng thể tích lớn bằng cách mài, ví dụ các viên xây có cường độ cao, việc chuẩn bị bề mặt có thể tiến hành bằng cách làm phẳng mặt theo 7.2.5.

Đối với mẫu thử là viên xây nguyên cũng như mẫu thử được cắt ra từ một viên xây lớn hơn (xem 7.1), sau khi loại bỏ các vật liệu thừa do quá trình sản xuất tạo ra, các bề mặt chịu tải của mẫu thử phải phẳng với sai lệch độ phẳng mặt là 0,1 mm/100 mm bất kỳ và mặt trên nằm giữa hai mặt phẳng song song với mặt đáy với sai lệch độ song song không lớn hơn 1 mm/100 mm. Nếu bề mặt chịu tải của mẫu thử không đạt được yêu cầu này, cần chuẩn bị bề mặt bằng cách mài (theo 7.2.4) hoặc bằng cách phủ vữa (theo 7.2.5).

Các viên xây có rãnh hàm ếch và không bắt buộc phải phủ vữa, cần được xử lý thêm theo 7.2.3.

Các viên xây có vấu hoặc rãnh cần được loại bỏ các gờ và rãnh theo 7.2.2. Chuẩn bị các mẫu thử theo Phụ lục B.

Ghi lại phương pháp chuẩn bị bề mặt trong báo cáo thử nghiệm.

7.2.2 Loại bỏ gờ và rãnh

Trước khi thử nghiệm, loại bỏ hết các gờ và/hoặc rãnh trên bề mặt thử nghiệm của mẫu thử. Đối với mẫu thử được cắt ra từ các viên xây lớn hơn, bố trí vết cắt sao cho loại bỏ được tất cả các gờ và/hoặc rãnh.

7.2.3 Chuẩn bị các viên xây có rãnh hàm ếch và không được phủ vữa

Đối với các viên xây có rãnh hàm ếch mà diện tích chịu tải thực lớn hơn 35 % tổng diện tích chịu tải của mặt xây, khi tiến hành thử nghiệm không cần loại bỏ hoặc lấp đầy bằng vữa các rãnh hàm ếch.

Đối với các viên xây có rãnh hàm ếch mà diện tích chịu tải thực nhỏ hơn hoặc bằng 35 % tổng diện tích chịu tải của mặt xây, các rãnh hàm ếch phải được lấp đầy bằng vữa cùng loại với vữa dùng để làm phẳng mặt (xem 7.2.5) và bảo dưỡng mẫu thử theo 7.2.5.4.

7.2.4 Mài

Mài các bề mặt của mẫu thử cho đến khi đạt yêu cầu về độ phẳng và độ song song đưa ra trong 7.2.1. Tuy nhiên, không mài các vị trí có rãnh hàm ếch, chữ in lõm xuống, các hốc, các lỗ thông, các lỗ rỗng bên trong hoặc bên ngoài của mẫu thử. Nếu quá trình mài gây ra thay đổi lớn đối với diện tích bề mặt chịu tải thì cần chuẩn bị bề mặt bằng cách phủ vữa đưa ra tại 7.2.5. Nếu mẫu thử có chiều cao sau khi mài nhỏ hơn 40 mm hoặc tỷ lệ chiều cao/chiều rộng nhỏ hơn 0,4 thì cần tạo một mẫu thử kết hợp bằng cách đặt các viên mẫu chồng lên nhau mà không sử dụng vữa hoặc vật liệu kết dính hoặc (các) lớp ngăn cách giữa các viên mẫu.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp một mẫu thử kết hợp được tạo thành từ nhiều hơn một viên mẫu đã mài, mẫu này sẽ được coi là mẫu thử duy nhất để cung cấp một kết quả thử nghiệm riêng lẻ. Do đó, một số lượng viên mẫu lớn hơn số lượng mẫu thử quy định tại TCVN xxxx (EN 771) sẽ là cần thiết để cung cấp đủ số lượng kết quả thử nghiệm.

7.2.5 Phủ vữa

7.2.5.1 Phủ vữa các viên xây không có phần rỗng hoặc các viên xây có phần rỗng không được dự kiến lấp đầy vữa khi thi công

Sử dụng vữa có tỷ lệ xi măng/cát dự kiến có thể đạt được cường độ nén tối thiểu. Tại thời điểm thử nghiệm, vữa có cường độ nén, khi thử theo TCVN 3121-11:2022, ít nhất bằng cường độ nén của viên xây hoặc 30 MPa, tùy theo giá trị nào nhỏ hơn.

Đối với các viên xây có độ hút nước cao, trước tiên cần làm ẩm các bề mặt dự kiến được phủ, nếu cần thiết. Mẫu thử được làm phẳng mặt trên tấm phẳng cứng, nhẵn làm bằng thủy tinh mài hoặc thép không gỉ sao cho không lệch khỏi bề mặt làm phẳng chuẩn quá 0,1 mm/100 mm. Phương pháp phủ hợp như sau:

Đặt tấm phẳng với bề mặt đã được mài nhẵn ở phía trên và cân bằng tấm phẳng theo hai hướng tại các góc vuông bằng cách sử dụng nivô. Tạo lớp chống dính tránh vữa bám dính vào tấm phẳng bằng cách phủ lên tấm phẳng một lớp màng dầu bôi trơn hoặc một tờ giấy mỏng hoặc một màng nhựa. Sau đó, rải lên tấm phẳng một lớp vữa đồng nhất dày khoảng 5 mm, dài hơn khoảng 25 mm và rộng hơn 10 mm so với viên mẫu. Ấn mạnh một mặt xây của viên mẫu vào lớp vữa đó sao cho trục thẳng đứng của viên mẫu vuông góc với bề mặt của tấm phẳng. Kiểm tra điều kiện này bằng cách đặt thước vuông góc hoặc nivô lần lượt vào từng mặt thẳng đứng của mẫu thử. Cần đảm bảo lớp vữa trên mỗi mặt xây có chiều dày ít nhất là 3 mm và vữa phải lấp đầy các phần rỗng trên mặt xây dự kiến được lấp đầy vữa khi thi công. Không lấp vữa vào các phần rỗng dự kiến không được lấp đầy vữa

khi thi công. Gạt bỏ phần vữa thừa sao cho ngang bằng với bề mặt bên của viên mẫu. Đậy các viên mẫu đã phủ vữa bằng khăn ẩm và giữ cho khăn luôn ẩm cho đến khi lớp vữa đủ cứng. Khi lớp vữa đã đủ cứng, tiến hành kiểm tra lớp vữa. Nếu không có các khuyết tật như thiếu độ lèn chặt, thiếu độ bám dính với viên mẫu và/hoặc nứt, phủ vữa cho mặt xây thứ hai theo cách tương tự như đối với mặt xây thứ nhất, bằng vữa được chế tạo từ cùng vật liệu xi măng, cát và vôi cùng tỷ lệ trộn. Sau khi lấy viên mẫu ra khỏi tấm phẳng, tiến hành kiểm tra lớp vữa này theo cách tương tự như kiểm tra lớp vữa trước. Có thể tạo các lỗ nhỏ trên lớp phẳng bề mặt để thoát nước còn trong các lỗ rỗng, nếu cần.

7.2.5.2 Phủ vữa đối với các viên xây có mặt xây được dự kiến rải vữa ở hai mặt của hai thành ngoài khi thi công

Đối với các viên xây có mặt xây dự kiến được rải vữa ở hai mặt của hai thành ngoài khi thi công và không được chuẩn bị bằng cách mài, phủ vữa từng viên mẫu bằng vữa được quy định tại 7.2.5.1 theo quy trình sau.

Đặt chắc chắn tấm phẳng và tạo lớp chống dính theo quy trình 7.2.5.1. Sau đó, rải lên tấm phẳng hai lớp vữa song song, dày khoảng 5 mm, mỗi lớp vữa dài hơn chiều dài của viên mẫu khoảng 25 mm và rộng hơn thành ngoài của viên mẫu khoảng 10 mm.

Án mạnh một mặt xây của viên mẫu vào lớp vữa đó sao cho trục thẳng đứng của viên mẫu vuông góc với bề mặt của tấm phẳng. Kiểm tra điều kiện này bằng cách đặt thước vuông góc hoặc nivô lần lượt vào từng mặt trong bốn mặt thẳng đứng của mẫu thử. Cần đảm bảo lớp vữa trên mỗi mặt xây có chiều dày ít nhất là 3 mm.

Gạt bỏ phần vữa thừa, bảo quản mẫu thử và kiểm tra lớp vữa theo quy trình 7.2.5.1, phủ vữa cho mặt xây thứ hai theo cách giống như mặt xây thứ nhất. Sau khi lấy viên mẫu ra khỏi tấm phẳng, tiến hành kiểm tra lớp vữa này theo quy trình 7.2.5.1.

7.2.5.3 Phủ vữa đối với các viên xây dự kiến được rải vữa ở tất cả các mặt của các thành ngoài và các mặt của các vách ngăn khi thi công

Đối với các viên xây có mặt xây dự kiến được rải vữa ở tất cả các mặt của các thành ngoài và các mặt của các vách ngăn khi thi công, phủ vữa theo quy trình 7.2.5.2 trên toàn bộ mặt xây của viên mẫu.

7.2.5.4 Bảo dưỡng mẫu thử đã được phủ vữa

Mẫu thử phải được bảo dưỡng bằng khăn ẩm trong suốt quá trình hoặc bảo quản mẫu thử trong tủ dưỡng độ ẩm có độ ẩm tương đối lớn hơn 90 %. Bảo dưỡng trong một khoảng thời gian đủ để đảm bảo vữa đạt được cường độ nén tối thiểu quy định tại 7.2.5.1.

7.3 Ổn định mẫu trước khi thử nghiệm

7.3.1 Quy định chung

Mẫu thử được ổn định trong điều kiện độ ẩm quy định hoặc đến một trạng thái độ ẩm phù hợp. Trước khi thử nghiệm, phương pháp ổn định mẫu sẽ được mô tả trong điều này và phải phù hợp với quy định

TCVN yyyy-1:202x

tại Phụ lục B. Trong mọi trường hợp, trừ ổn định mẫu theo phương pháp ngâm, phải đảm bảo không khí được lưu thông tự do xung quanh mỗi viên mẫu trong suốt quá trình ổn định.

7.3.2 Ổn định mẫu đến trạng thái khô trong không khí

Ổn định mẫu thử đến trạng thái khô trong không khí theo một trong hai quy trình sau:

a) Bảo quản mẫu thử ít nhất 14 ngày trong phòng thí nghiệm ở:

nhiệt độ $\geq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$

độ ẩm tương đối $\leq 65\%$

Nếu mẫu thử đã đạt được khối lượng không đổi, có thể tiến hành thử nghiệm trước 14 ngày.

Khối lượng không đổi được coi là đạt được nếu chênh lệch khối lượng giữa hai lần cân liên tiếp cách nhau không nhỏ hơn 24h, trong quá trình sấy, không lớn hơn 0,2 % khối lượng mẫu thử ở lần cân sau cùng.

b) Sấy khô mẫu thử ở nhiệt độ $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ít nhất trong 24 h.

Để nguội mẫu thử đến nhiệt độ phòng thí nghiệm ít nhất trong 4 h.

7.3.3 Ổn định mẫu đến trạng thái khô trong tủ sấy

Ổn định mẫu thử đến trạng thái khô trong tủ sấy theo một trong hai quy trình sau:

a) Sấy khô mẫu thử ở nhiệt độ $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi.

Để nguội mẫu thử đến nhiệt độ phòng thí nghiệm trước khi thử nghiệm.

b) Sấy khô mẫu thử ở nhiệt độ $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi.

Để nguội mẫu thử ở nhiệt độ $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến khi đạt được trạng thái cân bằng nhiệt. Sau đó, tiến hành thử nghiệm trong vòng 24 h.

7.3.4 Ổn định mẫu đến độ ẩm 6 %

Ổn định mẫu đến độ ẩm $6\% \pm 2\%$, theo khối lượng như sau:

Khối lượng khô của viên mẫu theo thể tích được tính từ các kích thước xác định theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16) và khối lượng thể tích khô được xác định theo TCVN yyyy-13 (EN 772-13). Tại thời điểm thử nghiệm, khối lượng của mẫu thử bằng khối lượng khô nhân với hệ số 1,06. Sấy khô mẫu thử ở nhiệt độ không lớn hơn $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ cho đến khi đạt được khối lượng này với độ chính xác $\pm 0,2\%$ khối lượng khô.

Sau khi ổn định mẫu đến độ ẩm 6 % và trước khi thử nghiệm, bảo quản mẫu thử ở nhiệt độ phòng thí nghiệm ít nhất trong 5 h.

Kiểm tra và ghi lại khối lượng của mẫu thử ngay trước khi thử nghiệm.

Xác định độ ẩm của mẫu thử theo TCVN yyyy-10 (EN 772-10).

7.3.5 Ổn định mẫu bằng cách ngâm trong nước

Ngâm ngập mẫu thử trong nước ở nhiệt độ $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ với thời gian tối thiểu là 15 h và sau đó để ráo nước trong 15 min đến 20 min.

7.4 Diện tích chịu tải

7.4.1 Tổng diện tích chịu tải

Tổng diện tích chịu tải, biểu thị bằng milimét vuông, được tính bằng cách nhân chiều dài với chiều rộng của từng viên mẫu.

Trường hợp các viên mẫu được thử với phương tác dụng của lực nén vuông góc với mặt phẳng chứa chiều rộng và chiều cao hoặc chiều dài và chiều cao, tổng diện tích chịu tải được tính bằng cách nhân chiều rộng và chiều cao hoặc chiều dài và chiều cao tương ứng.

CHÚ THÍCH: Các kích thước được xác định theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16).

7.4.2 Diện tích chịu tải thực của các viên xây có rãnh hàm ếch dự kiến được lấp đầy bằng vữa khi thi công

Đối với các viên xây có rãnh hàm ếch mà diện tích chịu tải thực lớn hơn 35 % tổng diện tích chịu tải của mặt xây, cường độ nén được tính trên cơ sở tổng diện tích chịu tải của mặt xây.

Đối với các viên xây có rãnh hàm ếch mà diện tích chịu tải thực nhỏ hơn hoặc bằng 35 % tổng diện tích chịu tải của mặt xây, cường độ nén được tính trên cơ sở diện tích chịu tải thực của mặt xây có rãnh hàm ếch. Trường hợp các viên xây có rãnh hàm ếch ở cả hai mặt xây thì diện tích chịu tải thực là diện tích của mặt xây có rãnh hàm ếch lớn hơn. Diện tích chịu tải thực được tính bằng hiệu số giữa tổng diện tích chịu tải của mặt xây và diện tích rãnh hàm ếch.

Trường hợp rãnh hàm ếch có hình dạng thông thường, xác định diện tích rãnh hàm ếch của từng viên mẫu bằng các phép đo đơn giản và nguyên lý hình học. Ví dụ với các rãnh hàm ếch hình chữ nhật, xác định diện tích rãnh hàm ếch bằng cách đo chiều dài và chiều rộng ở cạnh ngoài của rãnh hàm ếch, dùng thước bằng thép cứng. Các phép đo được thực hiện chính xác đến 1 mm.

Trường hợp rãnh hàm ếch có hình dạng đặc biệt, xác định diện tích rãnh hàm ếch của từng viên mẫu bằng phương pháp vết in trên giấy theo TCVN yyyy-2 (EN 772-2).

8 Cách tiến hành

8.1 Đặt mẫu thử vào máy nén

Lau sạch các bề mặt nén của máy nén (6.1) và loại bỏ sạn, vụn ở các mặt xây của mẫu thử. Đặt mẫu thử lên má ép dưới của máy nén và căn chỉnh mẫu thử sao cho tâm của mẫu thử trùng với tâm của má ép có gắn với khớp cầu. Các viên mẫu chỉ có rãnh hàm ếch ở một mặt xây phải đặt sao cho rãnh hàm ếch quay lên trên. Các viên mẫu có rãnh hàm ếch ở cả hai mặt xây thì phải đặt mặt xây có rãnh hàm ếch lớn hơn quay lên trên.

TCVN yyyy-1:202x

Không sử dụng vật liệu chèn, trừ các viên mẫu có mặt xây dựng kiến được rải vữa trên hai mặt của hai thành ngoài hoặc viên mẫu có mặt xây dựng kiến được rải vữa trên các mặt của các thành ngoài, và các mặt của các vách ngăn, đồng thời được chuẩn bị bề mặt bằng cách mài. Trong những trường hợp này, đặt bốn dải thép cứng (6.3) có cùng chiều rộng với các thành ngoài và dài hơn 50 mm, hai bản thép ở trên và hai bản thép ở dưới, chồng lên nhau trùng khít ở mỗi đầu.

8.2 Gia tải

Ban đầu gia tải ở tốc độ thuận tiện. Khi đạt khoảng một nửa tải trọng lớn nhất dự kiến, điều chỉnh tốc độ gia tải sao cho đạt được tải trọng lớn nhất trong khoảng thời gian không nhỏ hơn 1 min. Để lựa chọn tốc độ gia tải phù hợp, xem hướng dẫn được đưa ra ở Bảng 2.

Ghi lại tải trọng lớn nhất đạt được.

Bảng 2 - Tốc độ tăng ứng suất

Cường độ nén dự kiến (MPa)	Tốc độ tăng ứng suất MPa/s
≤ 10	0,05
11 đến 20	0,15
21 đến 40	0,3
41 đến 80	0,6
> 80	1,0

CHÚ THÍCH: Đối với một số mẫu thử, tải trọng tác dụng có thể dao động vài lần trước khi đạt đến tải trọng phá hủy lớn nhất. Điều này được biểu thị bằng việc giảm tải trọng khi mẫu thử biến dạng, sau đó mới tiếp tục tăng tải trọng tới một mức lớn nhất. Sự giảm tạm thời này có thể xảy ra vài lần trước khi mẫu thử bị phá hủy hoàn toàn.

9 Tính toán và biểu thị kết quả

Cường độ nén của từng viên mẫu được xác định bằng cách chia tải trọng lớn nhất đạt được cho diện tích chịu tải của viên mẫu đó. Diện tích chịu tải đó là tổng diện tích chịu tải đối với các viên mẫu dự kiến được đặt trên một lớp vữa xây hoàn toàn, các viên mẫu có mặt xây dựng kiến được rải vữa trên hai mặt của hai thành ngoài và các viên mẫu có mặt xây dựng kiến được rải vữa trên các mặt của các thành ngoài và các mặt của các vách ngăn có rãnh hàm ếch dự kiến không được lấp đầy vữa khi sử dụng hoặc theo 7.4.2 trong các trường hợp khác. Các kết quả cường độ nén được làm tròn đến 0,1 MPa.

Cường độ nén của mẫu thử là giá trị trung bình cường độ nén của từng viên mẫu riêng lẻ, làm tròn đến 0,1 MPa.

Tính hệ số biến thiên của mẫu thử.

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm 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) Tên của tổ chức tiến hành lấy mẫu và phương pháp lấy mẫu;
- d) Ngày phòng thí nghiệm nhận mẫu thử;
- e) Ngày thử nghiệm;
- f) Số lượng mẫu thử;
- g) Bản phác thảo mẫu thử, nếu cần, chỉ ra phạm vi của diện tích chịu tải, chiều cao và hướng gia tải;
- h) Phương pháp ổn định mẫu;
- i) Độ ẩm tại thời điểm thử nghiệm, đối với mẫu thử được ổn định đến độ ẩm 6 %;
- j) Phương pháp chuẩn bị bề mặt;
- k) Tải trọng phá hủy, tính bằng N và các kích thước đo được, tính bằng mm của từng viên mẫu;
- l) Cường độ nén của từng viên mẫu, tính bằng MPa, chính xác đến 0,1 MPa và hệ số biến thiên của mẫu thử, làm tròn đến 0,1 %;
- m) Cường độ nén của mẫu thử, tính bằng MPa, làm tròn đến 0,1 MPa;
- n) Cường độ nén chuẩn hóa của mẫu thử, tính bằng MPa (xem Phụ lục A), làm tròn đến 0,1 MPa.
- o) Nhận xét, nếu có.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Chuyển đổi cường độ nén sang cường độ nén chuẩn hóa

Cường độ nén là giá trị được dùng để đánh giá sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, có thể được chuẩn hóa cho ứng dụng thiết kế.

Trong trường hợp này, trước tiên cường độ nén được chuyển đổi sang cường độ nén khô trong không khí thông qua các hệ số nhân, khi cần, cụ thể như sau:

đối với các viên xây được ổn định theo 7.3.2 hoặc 7.3.4	1,0
đối với các viên xây được ổn định theo 7.3.3	0,8
đối với các viên xây được ổn định theo 7.3.5	1,2

Để xác định cường độ nén chuẩn hóa, f_b , nhân cường độ nén khô trong không khí của các viên mẫu với hệ số hình dạng, d , được đưa ra trong Bảng A.1, trong đó, chiều rộng và chiều cao xác định theo TCVN yyyy-16 (EN 772 -16).

Trường hợp, thử nghiệm đã thực hiện trên mẫu thử được cắt ra từ các viên xây nguyên, cường độ nén chuẩn hóa của viên mẫu thử được cắt ra chính là cường độ nén của viên xây nguyên đó.

Bảng A.1 - Hệ số hình dạng d cho phép đối với các kích thước thử nghiệm của mẫu thử sau khi chuẩn bị bề mặt

Chiều cao của mẫu ^a , mm	Chiều rộng của mẫu, mm				
	50	100	150	200	≥ 250
40	0,80	0,70	-	-	-
50	0,85	0,75	0,70	-	-
65	0,95	0,85	0,75	0,70	0,65
100	1,15	1,00	0,90	0,80	0,75
150	1,30	1,20	1,10	1,00	0,95
200	1,45	1,35	1,25	1,15	1,10
≥ 250	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15

CHÚ THÍCH: Cho phép sử dụng nội suy tuyến tính giữa các giá trị liền kề của hệ số hình dạng.

^a chiều cao mẫu thử sau khi chuẩn bị bề mặt.

Phụ lục B

(Quy định)

Chuẩn bị bề mặt và ổn định mẫu trước khi thử nghiệm

Trước khi thử nghiệm, mẫu phải được ổn định theo Bảng B.1. Khi có yêu cầu về chuẩn bị bề mặt (xem 7.2), phải thực hiện theo Bảng B.1.

Bảng B.1 - Chuẩn bị bề mặt và ổn định mẫu

Loại viên xây	Yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm	Chuẩn bị bề mặt	Ổn định mẫu
Đất sét nung	TCVN xxxx-1 (EN 771-1)	7.2.4	7.3.2
Canxi silicat	TCVN xxxx-2 (EN 771-2)	7.2.4	7.3.3 a)
Bê tông cốt liệu	TCVN xxxx-3 (EN 771-3)	7.2.4 đối với các viên xây có chiều cao, $h < 100$ mm 7.2.4 hoặc 7.2.5 đối với các viên xây có chiều cao, $h \geq 100$ mm:	7.3.2 a) hoặc 7.3.5
Bê tông khí chưng áp	TCVN xxxx -4 (EN 771-4)	7.2.4	7.3.3 b) hoặc 7.3.4
Đá nhân tạo	TCVN xxxx-5 (EN 771-5)	7.2.4 hoặc 7.2.5	7.3.2 a) hoặc 7.3.5
Đá tự nhiên	TCVN xxxx-6 (EN 771-6)	7.2.4	7.3.2 a)