

**TCVN xxxx-1:202x**

(DỰ THẢO)

Xuất bản lần 1

**VIÊN XÂY - YÊU CẦU KỸ THUẬT -  
PHẦN 1: VIÊN XÂY ĐẤT SÉT NUNG**

*Masonry units - Specification - Part 1: Clay masonry units*



**Mục lục**

Trang

Lời nói đầu .....	5
1 Phạm vi áp dụng .....	7
2 Tài liệu viện dẫn .....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa .....	9
4 Vật liệu và sản xuất .....	13
5 Yêu cầu đối với viên xây đất sét nung .....	13
5.1 Yêu cầu chung .....	13
5.2 Viên xây P: thiết kế để sử dụng trong khối xây được bảo vệ .....	14
5.2.1 Kích thước và dung sai (viên xây P) .....	14
5.2.2 Hình dạng (viên xây P) .....	16
5.2.3 Khối lượng thể tích (viên xây P) .....	18
5.2.4 Cường độ nén (viên xây P) .....	19
5.2.5 Tính chất nhiệt (viên xây P) .....	19
5.2.6 Độ bền băng giá (viên xây P) .....	19
5.2.8 Hàm lượng muối hòa tan hoạt tính (viên xây P) .....	20
5.2.9 Độ giãn nở ẩm (viên xây P) .....	20
5.2.10 Phản ứng với lửa (viên xây P) .....	20
5.2.11 Độ thấm hơi nước (viên xây P) .....	20
5.2.12 Cường độ liên kết (viên xây P) .....	20
5.2.13 Độ thôi các chất nguy hại .....	21
5.3 Viên xây U: thiết kế để sử dụng trong khối xây không được bảo vệ .....	21
5.3.1 Kích thước và dung sai (viên xây U) .....	21
5.3.2 Hình dạng (viên xây U) .....	23
5.3.3 Khối lượng thể tích (viên xây U) .....	24
5.3.4 Cường độ nén (viên xây U) .....	25
5.3.5 Tính chất nhiệt (viên xây U) .....	25
5.3.6 Độ bền băng giá (viên xây U) .....	26
5.3.7 Độ hút nước (viên xây U) .....	26
5.3.8 Tốc độ hút nước ban đầu (viên xây U) .....	26
5.3.9 Hàm lượng muối hòa tan hoạt tính (viên xây U) .....	27
5.3.10 Độ giãn nở ẩm (viên xây U) .....	27
5.3.11 Phản ứng với lửa (viên xây U) .....	27
5.3.12 Độ thấm hơi nước (viên xây U) .....	27
5.3.13 Cường độ liên kết (viên xây U) .....	28
5.3.14 Độ thôi các chất nguy hại .....	28

6	Mô tả, tên gọi, mã hiệu và phân loại viên xây đất sét nung .....	28
6.1	Mô tả và tên gọi .....	28
6.1.1	Viên xây P .....	28
6.1.2	Viên xây U.....	29
6.2	Mã hiệu .....	30
6.3	Phân loại.....	33
7	Ghi nhận .....	33
Phụ lục A (Quy định)	Lấy mẫu thử nghiệm xác định loại sản phẩm và thử nghiệm độc lập cho lô hàng .....	34
Phụ lục B (Tham khảo)	Thông tin bổ sung.....	37
Phụ lục C (Tham khảo)	Hướng dẫn đánh giá và xác minh sự ổn định của tính năng (AVCP) .....	41
Phụ lục D (Tham khảo)	Hướng dẫn về tần suất thử nghiệm cho thiết kế hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy (FPC) để chứng minh sự phù hợp của thành phẩm với các yêu cầu của tiêu chuẩn và công bố của nhà sản xuất .....	45
Phụ lục E (Tham khảo)	Một số loại viên xây đất sét nung phổ biến của Việt Nam .....	47
Phụ lục F (Tham khảo)	Một số hình ảnh mẫu viên xây đất sét nung ở nước ngoài.....	52
	Thư mục tài liệu tham khảo .....	55

## Lời nói đầu

**TCVN xxxx-1:202x** được xây dựng trên cơ sở tham khảo EN 771-1:2011+A1:2015

**TCVN xxxx-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, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường công bố.

Bộ TCVN xxxx, *Viên xây - Yêu cầu kỹ thuật*, bao gồm các phần sau:

- *Phần 1: Viên xây đất sét nung;*
- *Phần 2: Viên xây canxi silicat;*
- *Phần 3: Viên xây bê tông cốt liệu (Cốt liệu nhẹ và nặng);*
- *Phần 4: Viên xây bê tông khí chưng áp;*
- *Phần 5: Viên xây đá nhân tạo;*
- *Phần 6: Viên xây đá tự nhiên.*



## Viên xây - Yêu cầu kỹ thuật -

### Phần 1: Viên xây đất sét nung

*Masonry units - Specification -*

*Part 1: Clay masonry units*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các đặc tính và yêu cầu về tính năng đối với viên xây được sản xuất từ đất sét để sử dụng cho kết cấu khối xây được bảo vệ cũng như không được bảo vệ (định nghĩa 3.3 và 3.4) trong công trình xây dựng.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho viên xây đất sét nung có hình dạng song song nhưng không hoàn toàn là hình hộp chữ nhật.

CHÚ THÍCH: Phụ lục C của tiêu chuẩn đưa ra thông tin hướng dẫn đánh giá và xác minh sự ổn định tính năng (ACVP) của sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu ghi nhãn đối với sản phẩm được đề cập trong tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này không quy định kích thước tiêu chuẩn của viên xây đất sét nung; kích thước, góc và bán kính làm việc của viên xây đất sét nung có hình dạng đặc biệt. Tiêu chuẩn này không quy định phương pháp đo góc và bán kính của viên xây đất sét nung có hình dạng đặc biệt.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho viên xây đất sét nung dùng để: lát nền, lớp lót ống khói và xây tường có độ cao lớn; lớp vật liệu cách nhiệt liên kết trực tiếp với bề mặt viên xây được tiếp xúc với lửa. Tuy nhiên, tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho viên xây đất sét nung sử dụng xây bên ngoài ống khói.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc 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 cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN yyyy-1 (EN 772-1), *Viên xây - Phương pháp thử - Phần 1: Xác định cường độ nén*

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

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

TCVN yyyy-4 (EN 772-4), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 4: Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ rỗng tổng, độ rỗng hở của viên xây đá tự nhiên

TCVN yyyy-5 (EN 772-5), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 5: Xác định hàm lượng muối hoạt tính hòa tan của viên xây đất sét nung

TCVN yyyy-6 (EN 772-6), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 6: Xác định cường độ chịu kéo khi uốn của các viên xây bê tông cốt liệu

TCVN yyyy-7 (EN 772-7), Viên xây - Phương pháp thử - 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

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-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-11 (EN 772-11), Viên xây - Phương pháp thử - 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

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-14 (EN 772-14), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 14: Xác định độ giãn nở ẩm của viên xây bê tông cốt liệu và đá nhân tạo

TCVN yyyy-15 (EN 772-15), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 15: Xác định độ thấm hơi nước của viên xây bê tông khí chưng áp

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

TCVN yyyy-18 (EN 772-18), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 18: Xác định độ bền băng giá của viên xây canxi silicat

TCVN yyyy-19 (EN 772-19), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 19: Xác định hệ số giãn nở ẩm của viên xây đất sét nung có lỗ thông ngang cỡ lớn

TCVN yyyy-20 (EN 772-20), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 20: Xác định độ phẳng mặt

TCVN yyyy-21 (EN 772-21), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 21: Xác định độ hút nước của viên xây đất sét nung và viên xây canxi silicat bằng phương pháp ngâm trong nước

TCVN yyyy-22 (EN 772-22), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 22: Xác định độ bền băng giá của viên xây đất sét nung

EN 1052-3, *Methods of test for masonry - Part 3: Determination of initial shear strength* (Phương pháp thử cho khối xây - Phần 3: Xác định cường độ cắt ban đầu)

EN 1745, *Masonry and masonry products - Methods for determining thermal properties* (Khối xây và các sản phẩm khối xây - Phương pháp xác định đặc tính nhiệt)

EN 13501-1, *Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests* (Phân loại cháy của sản phẩm xây dựng và cấu kiện xây dựng - Phần 1: Phân loại bằng cách sử dụng dữ liệu từ phản ứng thử nghiệm với lửa)



ISO 12572, *Hygrothermal performance of building materials and products - Determination of water vapour transmission properties (ISO 12572:2001) (Tính năng nhiệt ẩm của vật liệu xây dựng và sản phẩm xây dựng - Xác định đặc tính truyền hơi nước)*

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

CHÚ THÍCH: Phụ lục B của tiêu chuẩn này mang tính chất tham khảo và đưa ra một số nội dung như: sử dụng, sự tiếp xúc và độ bền lâu.

#### 3.1

**viên xây** (masonry unit)

vật liệu được chế tạo sẵn để sử dụng trong công trình xây dựng

#### 3.2

**viên xây đất sét nung** (clay masonry unit)

viên xây được sản xuất từ đất sét hoặc các nguyên vật liệu khác có chứa khoáng sét và cát, nhiên liệu và các chất phụ gia được nung ở nhiệt độ đủ cao để hình thành liên kết gốm

#### 3.3

**khối xây được bảo vệ** (protected masonry)

khối xây được bảo vệ chống lại sự thấm nước và không tiếp xúc với đất và nước ngầm

CHÚ THÍCH 1: Có thể là khối xây của tường ngoài được bảo vệ (ví dụ bằng một lớp vữa trát phù hợp hoặc bằng lớp ốp), hoặc có thể là thành bên trong của tường rỗng hoặc có thể là tường bên trong. Khối xây này có thể chịu lực hoặc không

#### 3.4

**khối xây không được bảo vệ** (unprotected masonry)

khối xây có thể tiếp xúc với mưa, đóng băng/tan băng (băng giá) và/hoặc có thể tiếp xúc với đất và nước ngầm mà không có biện pháp bảo vệ phù hợp

CHÚ THÍCH 1: Có thể là khối xây của tường ngoài hoàn toàn không được bảo vệ hoặc có một lớp bảo vệ bị hạn chế (ví dụ: bằng một lớp vữa trát mỏng). Khối xây này có thể chịu lực hoặc không.

#### 3.5

**viên xây P** (P unit)

viên xây đất sét nung sử dụng trong khối xây được bảo vệ

#### 3.6

**viên xây U** (U unit)

viên xây đất sét nung sử dụng trong khối xây không được bảo vệ

#### 3.7

**kích thước kết hợp** (co-ordinating size)

kích thước kết hợp cho viên xây bao gồm cả kích thước làm việc và mạch vữa

### 3.8

#### **kích thước làm việc** (work size)

kích thước của viên xây được quy định cho sản xuất sao cho kích thước thực tế phải phù hợp với dung sai kích thước trong phạm vi cho phép

### 3.9

#### **kích thước thực tế** (actual size)

kích thước đo được của viên xây

### 3.10

#### **viên xây hình dạng thông thường** (regular-shaped masonry unit)

viên xây có hình dạng là hình hộp chữ nhật

### 3.11

#### **viên xây có hình dạng đặc biệt** (specially shaped masonry unit)

viên xây có hình dạng không phải là hình hộp chữ nhật

### 3.12

#### **viên phụ kiện** (accessory unit)

viên xây được tạo hình để cung cấp một chức năng cụ thể, ví dụ: để hoàn thiện hình dạng của khối xây

### 3.13

#### **phần khớp nối** (interlocking features)

các phần lồi và lõm được tạo hình phù hợp trên các viên xây

Ví DỤ: Hệ thống mộng rìa và rãnh rìa (mộng âm dương)

### 3.14

#### **lỗ thông dọc** (vertical perforation)

phần rỗng hình thành xuyên suốt qua viên xây và vuông góc với mặt xây của viên xây

### 3.15

#### **lỗ thông ngang** (horizontal perforation)

phần rỗng hình thành xuyên suốt qua viên xây và song song với mặt xây của viên xây

### 3.16

#### **lỗ tổ ong** (cell)

phần rỗng tạo thành ô và không xuyên suốt qua viên xây

### 3.17

#### **hàm ếch** (frog)

phần lõm (khe lõm) được tạo hình ở một hoặc cả hai mặt xây của viên xây

### 3.18

#### **rãnh** (recess)

phần lún hoặc lõm trên một hoặc nhiều bề mặt của viên xây

Ví dụ: hốc vữa, rãnh then bám vữa, lỗ kẹp

### 3.19

**lỗ kẹp** (grip hole)

lỗ ở viên xây để có thể cầm, nắm dễ dàng hơn và nhấc viên xây lên bằng tay hoặc bằng máy

### 3.20

**thành ngoài** (shell)

phần vật liệu bên ngoài nằm giữa lỗ thông và bề mặt của viên xây

### 3.21

**vách ngăn** (web)

phần vật liệu đặc nằm giữa các lỗ thông của viên xây

### 3.22

**giá trị công bố** (declared value)

giá trị mà nhà sản xuất chắc chắn đạt được, có tính đến độ chính xác của phép thử và sự biến động trong quá trình sản xuất

### 3.23

**cường độ nén trung bình của viên xây** (mean compressive strength of masonry units)

giá trị trung bình cộng cường độ nén của các viên xây

### 3.24

**cường độ nén chuẩn hóa** (normalized compressive strength)

cường độ nén được chuyển đổi thành cường độ nén khô trong không khí của viên xây tương đương có chiều rộng x chiều cao là 100 x 100 mm

CHÚ THÍCH: Quy trình được đưa ra tại TCVN yyyy-1 (EN 772-1).

### 3.25

**viên xây cho hàng xây chống ẩm** (damp proof course unit)

khi đặt vào hai hàng xây, viên xây đất sét nung được xếp theo hình zig zắc và liên kết bằng vữa xi măng bền vững, chống lại được sự gia tăng độ ẩm trong khối xây

### 3.26

**viên xây đất sét nung có độ chính xác cao** (high precision clay masonry unit)

viên xây đất sét nung có dung sai kích thước nhỏ, đặc biệt là chiều cao

### 3.27

**viên xây đất sét nung lỗ thông dọc hoặc rỗng dọc** (vertically perforated or hollow clay masonry unit)

viên xây đất sét nung có một hoặc nhiều phần rỗng xuyên suốt qua viên xây và vuông góc với mặt xây của viên xây

**3.28**

**viên xây đất sét nung lỗ thông ngang hoặc rỗng ngang** (horizontally perforated or hollow clay masonry unit)

viên xây đất sét nung có một hoặc nhiều phần rỗng xuyên suốt qua viên xây và song song với mặt xây của viên xây

**3.29**

**viên xây đất sét nung cho bê tông trám bít hoặc vữa trám bít** (clay masonry unit for concrete or mortar infill)

viên xây đất sét nung có lỗ thông đặc biệt, thích hợp cho việc lấp đầy bê tông hoặc vữa vào bên trong

**3.30**

**viên xây đất sét nung cho các tấm tường** (clay masonry unit for masonry panels)

viên xây đất sét nung thích hợp cho sản xuất các tấm tường có gia cố cốt thép hoặc các tấm tường có chiều cao lớn, có các kênh thẳng đứng để cho bê tông hoặc vữa trám bít.

**3.31**

**khối xây đất sét nung chịu tiếp xúc khắc nghiệt** (clay masonry subject to severe exposure)

tại nơi sử dụng, khối xây hoặc các bộ phận của khối xây bị bão hòa nước (mưa lớn, nước ngầm) kết hợp với băng giá thường xuyên, do điều kiện khí hậu và không có các tính năng bảo vệ.

**3.32**

**khối xây đất sét nung chịu tiếp xúc trung bình** (clay masonry subject to moderate exposure)

tại nơi sử dụng, khối xây hoặc các bộ phận của khối xây tiếp xúc với điều kiện ẩm ướt và băng giá, trừ các khối xây chịu tiếp xúc khắc nghiệt

**3.33**

**khối xây đất sét nung chịu tiếp xúc thụ động** (clay masonry subject to passive exposure)

tại nơi sử dụng, khối xây hoặc các bộ phận của khối xây không dự định tiếp xúc với điều kiện ẩm ướt và đóng băng

**3.34**

**viên xây Loại I** (Category I masonry units)

viên xây có xác suất tối đa 5 % số viên xây không đạt được giá trị cường độ nén đã công bố

CHÚ THÍCH: Điều này có thể được xác định thông qua giá trị trung bình hoặc giá trị đặc trưng.

**3.35**

**viên xây Loại II** (Category II masonry units)

viên xây không dự định đạt được yêu cầu của viên xây Loại I

**3.36**

**chiều dày kết hợp của vách ngăn và thành ngoài** (combined thickness of webs and shells)

tổng chiều dày của thành ngoài và vách ngăn từ mặt hoặc đầu của viên xây đến mặt hoặc đầu đối diện tương ứng dọc theo một hướng bất kỳ, đi qua các phần rỗng tạo hình, có giá trị nhỏ nhất, được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm của chiều rộng hoặc chiều dài viên xây tương ứng.

**3.37**

**nhóm sản phẩm** (product group)

sản phẩm được sản xuất từ cùng một nơi, có giá trị chung của một hoặc nhiều tính năng

**3.38**

**lô hàng** (consignment)

là toàn bộ sản phẩm của chuyển hàng từ nhà cung cấp

**3.39**

**loại sản phẩm** (product type)

là một nhóm sản phẩm tập hợp các mức hoặc các loại tính năng đại diện, liên quan đến các đặc tính cần thiết, được sản xuất bằng cách kết hợp các nguyên liệu thô hoặc các thành phần khác trong quy trình sản xuất cụ thể

**4 Vật liệu và sản xuất**

Xem 3.2, C.3.4 và C.3.5.

**5 Yêu cầu đối với viên xây đất sét nung****5.1 Yêu cầu chung**

Yêu cầu và đặc tính quy định trong tiêu chuẩn này phải được định nghĩa theo thuật ngữ của phương pháp thử và quy trình khác được viện dẫn trong tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH: Cần lưu ý, các phương pháp thử không áp dụng cho viên xây có hình dạng đặc biệt và phụ kiện được định nghĩa trong 3.11 và 3.12.

Nói chung, đối với viên xây đất sét nung có hình dạng đặc biệt, đạt yêu cầu khi công bố các tính năng của viên xây dạng hình hộp chữ nhật hoặc của cùng loại sản phẩm được sản xuất theo một quy trình tương tự.

Khi xác định loại sản phẩm (C.2) và liên quan đến thử nghiệm lô hàng (Phụ lục A), các tiêu chí về sự phù hợp phải được đưa ra tại các điều tiếp theo. Đối với cường độ nén của viên xây Loại I, áp dụng phân vị 50 % ( $p = 0,50$ ) cho giá trị trung bình và độ tin cậy là 95 %.

Để đánh giá sản xuất, nhà sản xuất phải xác định tiêu chí phù hợp trong tài liệu kiểm soát sản xuất của nhà máy (C.3).

Nhà sản xuất phải công bố viên xây đáp ứng được theo yêu cầu đối với viên xây P (Hình 2) hoặc viên xây U (Hình 3).

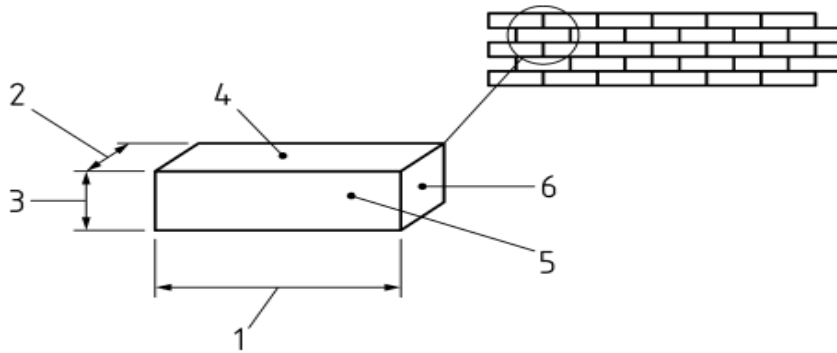
## 5.2 Viên xây P: thiết kế để sử dụng trong khối xây được bảo vệ

### 5.2.1 Kích thước và dung sai (viên xây P)

#### 5.2.1.1 Kích thước (viên xây P)

Nhà sản xuất phải công bố các kích thước của viên xây, tính bằng mm, theo thứ tự: chiều dài, chiều rộng và chiều cao (Hình 1). Các kích thước này phải đưa ra dưới dạng kích thước làm việc.

CHÚ THÍCH: Ngoài ra, có thể đưa ra dưới dạng kích thước kết hợp



CHÚ DẪN:

1 chiều dài	3 chiều cao	5 mặt đứng
2 chiều rộng	4 mặt xây	6 đầu

CHÚ THÍCH: Mô tả này áp dụng cho viên xây sử dụng thông thường trong tường.

**Hình 1 - Các kích thước và các bề mặt**

Quy trình đo phải tuân thủ theo TCVN yyy-16 (EN 772-16).

#### 5.2.1.2 Dung sai kích thước (viên xây P)

##### 5.2.1.2.1 Dung sai (viên xây P)

Nhà sản xuất phải công bố loại dung sai của giá trị trung bình theo 5.2.1.2.2 mà viên xây đất sét nung đáp ứng.

Liên quan đến mục đích sử dụng, đối với các viên xây được đưa ra thị trường, nhà sản xuất phải công bố loại giới hạn theo 5.2.1.2.3 mà lô hàng viên xây đất sét nung đang kiểm tra đáp ứng.

CHÚ THÍCH: Công bố bổ sung này có thể được thực hiện, ví dụ để:

- đạt được độ chính xác yêu cầu (độ phẳng, liên kết và chiều dày mỏng của mạch vữa) của khối xây;
- sử dụng các bản vẽ dự án chi tiết để đạt được các yêu cầu này.

##### 5.2.1.2.2 Dung sai của giá trị trung bình (viên xây P)

Khi viên xây đất sét nung được lấy từ một lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyy-16 (EN 772-16), chênh lệch đối với tất cả các kích thước giữa giá trị công bố và giá trị trung bình thu được từ các phép đo của mẫu thử không được lớn hơn một trong các loại công bố sau, trong đó giá trị phải được làm tròn đến mm phần số nguyên:

Loại	Dung sai lớn nhất
T1:	$\pm 0,40 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm hoặc 3 mm, tùy theo giá trị nào lớn hơn
T1+:	$\pm 0,40 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm hoặc 3 mm đối với chiều dài và rộng, tùy theo giá trị nào lớn hơn và $\pm 0,05 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm hoặc 1 mm đối với chiều cao, tùy theo giá trị nào lớn hơn
T2:	$\pm 0,25 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm hoặc 2 mm, tùy theo giá trị nào lớn hơn
T2+:	$\pm 0,25 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm hoặc 2 mm đối với chiều dài và rộng, tùy theo giá trị nào lớn hơn và $\pm 0,05 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm hoặc 1 mm đối với chiều cao, tùy theo giá trị nào lớn hơn
hoặc Tm:	độ lệch tính bằng mm do nhà sản xuất công bố (có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn các loại khác)

#### 5.2.1.2.3 Giới hạn sai lệch kích thước (viên xây P)

Khi viên xây đất sét nung được công bố và có hình dạng thông thường được lấy từ một lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16), giới hạn sai lệch kích thước lớn nhất đang kiểm tra (tức là sự chênh lệch giữa kích thước được xác định là lớn nhất và nhỏ nhất trên từng viên xây riêng lẻ) được chỉ ra trong mẫu thử phải thuộc một trong năm loại được công bố dưới đây, trong đó giá trị phải được làm tròn đến mm phân số nguyên:

Loại	Dung sai lớn nhất
R1:	$0,6 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm
R1+:	$0,6 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm đối với chiều dài, chiều rộng và 1 mm đối với chiều cao
R2:	$0,3 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ mm
R2+:	$0,3 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$ đối với chiều dài, chiều rộng và 1 mm đối với chiều cao
hoặc Rm:	Dung sai tính bằng mm được công bố bởi nhà sản xuất (có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn các loại khác).

#### 5.2.1.2.4 Độ phẳng của mặt xây (viên xây P)

Khi viên xây đất sét nung được thiết kế để sử dụng với lớp vữa mỏng, nhà sản xuất phải công bố sai lệch lớn nhất về độ phẳng của bề mặt xây.

Với viên xây đất sét nung có hình dạng thông thường, được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-20 (EN 772-20), sai lệch độ phẳng của mặt xây không được vượt quá giá trị đã công bố.

#### 5.2.1.2.5 Độ song phẳng của mặt xây (viên xây P)

Khi viên xây đất sét nung được thiết kế để sử dụng với lớp vữa mỏng, nhà sản xuất phải công bố sai lệch lớn nhất về độ song phẳng của mặt xây.

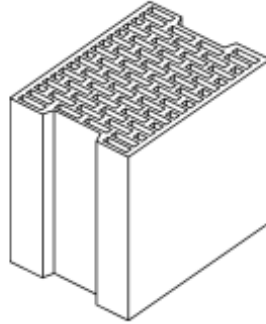
Với viên xây đất sét nung có hình dạng thông thường, được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16), sai lệch về độ song phẳng của mặt xây không được vượt quá giá trị đã công bố.

## 5.2.2 Hình dạng (viên xây P)

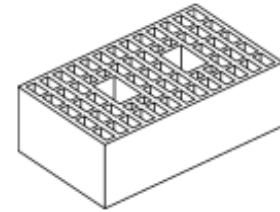
### 5.2.2.1 Quy định chung (viên xây P)



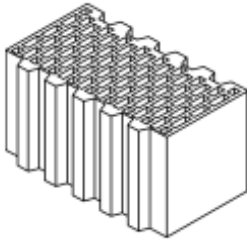
a) viên xây lỗ thông dọc



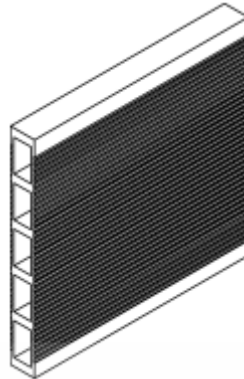
b) viên xây lỗ thông dọc có hốc vữa



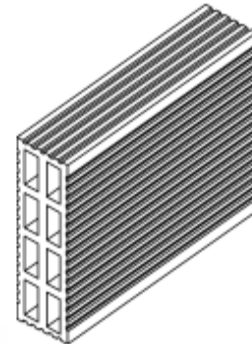
c) viên xây lỗ thông dọc có các lỗ kẹp



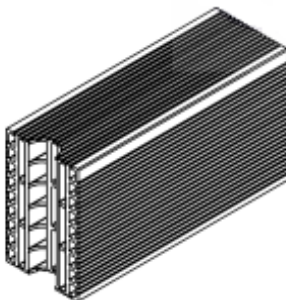
d) viên xây lỗ thông dọc có hệ thống mạng rìa và rãnh rìa



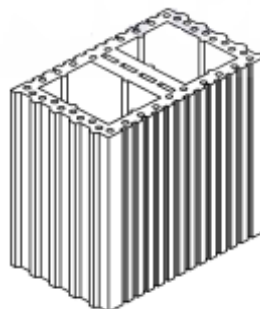
e) viên xây lỗ thông ngang (cho tường vách ngăn)



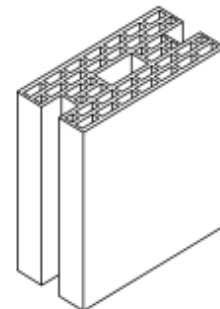
f) viên xây lỗ thông ngang có các rãnh then bám vữa



g) viên xây lỗ thông ngang có hốc vữa



h) viên xây cho bê tông trám bít hoặc vữa trám bít



i) viên xây cho các tấm tường bằng khối xây

Hình 2 - Một số loại viên xây (P)



Liên quan đến mục đích sử dụng, phải công bố hình dạng của viên xây đất sét nung (P) khi đưa ra thị trường. Việc công bố có thể thực hiện bằng cách tham chiếu đến một trong những nhóm được định nghĩa theo EN 1996-1-1 hoặc EN 1996-1-2 và/hoặc có thể bao gồm một hoặc nhiều mục, theo danh mục sau, nếu liên quan:

- hình dạng và các đặc tính, bao gồm cả hướng của các lỗ thông (bằng hình vẽ hoặc hình minh họa, nếu có liên quan);
- thể tích của toàn bộ các phần rỗng tạo hình tính bằng tỷ lệ phần trăm của chiều dài × chiều rộng × chiều cao của viên xây;
- thể tích của phần rỗng lớn nhất trong số các phần rỗng tạo hình tính bằng tỷ lệ phần trăm của chiều dài × chiều rộng × chiều cao của viên xây;
- thể tích của các lỗ kẹp tính bằng tỷ lệ phần trăm của chiều dài × chiều rộng × chiều cao của viên xây;
- chiều dày của vách ngăn;
- chiều dày của thành ngoài;
- chiều dày kết hợp của vách ngăn và thành ngoài từ mặt này sang mặt khác của viên xây;
- chiều dày kết hợp của vách ngăn và thành ngoài từ đầu này sang đầu khác của viên xây;
- diện tích các phần rỗng trên mặt xây tính bằng tỷ lệ phần trăm chiều dài × chiều rộng của viên xây.

CHÚ THÍCH: Phần đầu của viên xây đất sét nung có thể có các phần khớp nối, ví dụ: hốc vữa, mộng rìa và rãnh rìa. Bề mặt của viên xây đất sét nung có thể có một mặt răng cưa (rãnh then bám vữa).

Mỗi giá trị được công bố phải được đưa ra dưới dạng hoặc giới hạn trên hoặc giới hạn dưới hoặc thay thế bằng một khoảng giá trị. Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16), TCVN yyyy-9 (EN 772-9) và TCVN yyyy-3 (EN 772-3), được quy định dưới đây, giá trị trung bình thu được từ các phép đo của mẫu thử phải nằm trong phạm vi hoặc giới hạn đã công bố.

#### 5.2.2.2 Chiều dày của thành ngoài và vách ngăn (viên xây P)

Đối với viên xây đất sét nung chịu lực có lỗ thông dọc hoặc ngang, nhà sản xuất phải công bố chiều dày của thành ngoài và vách ngăn; đối với viên xây đất sét nung cho bê tông hoặc vữa trám bít, nhà sản xuất phải công bố chiều dày nhỏ nhất của thành ngoài mặt đối diện, thành ngoài ở đầu và của vách ngăn.

CHÚ THÍCH: Kinh nghiệm cho thấy, viên xây đất sét nung được sử dụng cho các kênh có chiều cao lớn được lấp đầy bằng bê tông hoặc vữa, chiều dày nhỏ nhất của thành ngoài mặt đối diện 20 mm, chiều dày nhỏ nhất của thành ngoài ở đầu và của vách ngăn 14 mm là phù hợp.

#### 5.2.2.3 Lỗ kẹp (viên xây P)

Đối với viên xây chịu lực có lỗ thông dọc, nhà sản xuất phải công bố diện tích của các lỗ kẹp.

#### 5.2.2.4 Kênh cho bê tông trám bít/vữa trám bít (viên xây P)

Nếu các viên xây đất sét nung được đặt liên kết với nhau, lỗ thông phải được sắp xếp sao cho tạo thành một kênh liên tục thẳng đứng. Kênh cho bê tông/vữa trám bít phải được sắp xếp dọc trục theo chiều rộng

của viên xây. Kênh cho bê tông/vữa trám bít phải có diện tích tối thiểu 1 500 mm<sup>2</sup> và kích thước tối thiểu là 30 mm.

#### **5.2.2.5 Độ rỗng (viên xây P)**

Xác định độ rỗng theo TCVN yyyy-3 (EN 772-3).

Để xác định độ rỗng đối với viên xây đất sét nung có lỗ thông dọc, phải tính đến các lỗ kẹp, nhưng không tính đến các hốc vữa và các rãnh then bám vữa.

Để xác định độ rỗng của viên xây đất sét nung sử dụng cho các kênh có chiều cao lớn được lấp đầy bằng bê tông/vữa trám bít, phải tính đến các kênh cho bê tông/vữa trám bít, nhưng không tính đến các rãnh then bám vữa (các rãnh).

#### **5.2.3 Khối lượng thể tích (viên xây P)**

##### **5.2.3.1 Khối lượng thể tích khô tổng (viên xây P)**

Nhà sản xuất phải công bố khối lượng thể tích khô tổng.

Nhà sản xuất phải công bố loại dung sai của khối lượng thể tích khô tổng theo 5.2.3.3.

CHÚ THÍCH: Công bố này có thể được thực hiện để đánh giá:

- khả năng chịu tải;
- khả năng cách âm trong không khí;
- khả năng chống cháy;
- khả năng cách nhiệt.

Ngoài ra, nhà sản xuất có thể công bố giá trị riêng lẻ nhỏ nhất và lớn nhất của khối lượng thể tích khô tổng.

##### **5.2.3.2 Khối lượng thể tích khô thực (viên xây P)**

Liên quan đến mục đích sử dụng, nhà sản xuất phải công bố khối lượng thể tích khô thực của viên xây khi đưa ra thị trường.

Nhà sản xuất phải công bố loại dung sai của khối lượng thể tích khô thực theo 5.2.3.3.

Ngoài ra, nhà sản xuất có thể công bố giá trị riêng lẻ lớn nhất và nhỏ nhất của khối lượng thể tích khô thực.

##### **5.2.3.3 Sai lệch khối lượng thể tích (viên xây P)**

Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-13 (EN 772-13), khối lượng thể tích khô tổng và khối lượng thể tích khô thực trung bình thu được từ các phép đo của mẫu thử không được chênh lệch so với khối lượng thể tích khô do nhà sản xuất công bố, lớn hơn một trong số các loại sau:

- D1: 10 %
- D2: 5 %

hoặc

— Dm: sai lệch tính bằng % do nhà sản xuất công bố dưới dạng số nguyên (có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn các loại khác).

#### 5.2.4 Cường độ nén (viên xây P)

Liên quan đến mục đích sử dụng, đối với viên xây được đưa ra thị trường và trong mọi trường hợp đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong các khối xây chịu lực, nhà sản xuất phải công bố cường độ nén trung bình. Nhà sản xuất cũng phải công bố cường độ nén chuẩn hóa khi có liên quan.

CHÚ THÍCH 1: TCVN yyyy-1 (EN 772-1) đưa ra hướng dẫn về cách chuyển đổi cường độ nén viên xây thành cường độ nén chuẩn hóa.

Ngoài ra, nhà sản xuất cũng phải công bố viên xây đất sét nung là viên xây Loại I hay Loại II.

Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-1 (EN 772-1), thì:

- cường độ nén trung bình của tất cả viên xây đất sét nung được chỉ định lấy từ lô hàng không được nhỏ hơn cường độ nén đã công bố;
- cường độ nén của từng mẫu thử riêng lẻ xác định được trong tổ mẫu thử nghiệm không nhỏ hơn 80 % giá trị đã công bố.

Khi thử nghiệm, công bố phải chỉ ra (các) hướng của viên xây đất sét nung, phương pháp xây và phần rỗng hiện có dự định được lấp đầy hoàn toàn bằng vữa.

CHÚ THÍCH 2: Yêu cầu về cường độ nén đưa ra trong điều này không áp dụng cho viên xây có hình dạng đặc biệt và phụ kiện.

#### 5.2.5 Tính chất nhiệt (viên xây P)

Liên quan đến mục đích sử dụng, đối với viên xây được đưa ra thị trường và trong mọi trường hợp đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong khối xây có yêu cầu cách nhiệt, nhà sản xuất phải công bố giá trị  $\lambda_{10, khô, viên xây}$  trung bình và cách xác định được mô tả theo EN 1745 hoặc có thể đưa ra khối lượng thể tích khô tổng hoặc khối lượng thể tích khô thực và hình dạng bên ngoài.

Ngoài ra, có thể sử dụng phân vị khác. Trong trường hợp như vậy, phân vị bổ sung và giá trị  $\lambda_{10, khô, viên xây}$  tương ứng đều phải được công bố.

Khi viên xây đất sét nung được lấy theo Phụ lục A và thử nghiệm theo EN 1745 bằng mô hình đã được công bố, thì giá trị  $\lambda$  thu được của tất cả viên xây đất sét nung chỉ định không được lớn hơn giá trị  $\lambda$  đã công bố.

Liên quan đến mục đích sử dụng, có thể công bố giá trị nhiệt dung riêng của viên xây theo EN 1745 khi đưa ra thị trường,

#### 5.2.6 Độ bền băng giá (viên xây P)

Khi mục đích sử dụng của viên xây là được bảo vệ hoàn toàn đối với sự xâm nhập của nước, không yêu cầu tham chiếu độ bền băng giá (F0).

Khi có yêu cầu về độ bền băng giá, phải xác định và công bố theo quy định tại nơi dự kiến sử dụng viên xây.

### 5.2.7 Độ hút nước (viên xây P)

Do mục đích sử dụng của viên xây P nên không yêu cầu về độ hút nước.

### 5.2.8 Hàm lượng muối hòa tan hoạt tính (viên xây P)

Không áp dụng yêu cầu đối với hàm lượng muối hòa tan hoạt tính do mục đích sử dụng của viên xây là được bảo vệ hoàn toàn đối với sự xâm nhập của nước (S0).

CHÚ THÍCH: Xem B.4 để biết thêm thông tin.

### 5.2.9 Độ giãn nở ẩm (viên xây P)

Khi có yêu cầu về độ giãn nở ẩm, phải công bố giá trị này theo TCVN yyyy-19 (EN 772-19) cho viên xây đất sét nung lỗ thông ngang, có một kích thước bằng hoặc lớn hơn 400 mm và chiều dày thành ngoài nhỏ hơn 12 mm đưa ra tương ứng bằng cách tham chiếu đến các quy định tại nơi dự kiến sử dụng viên xây.

### 5.2.10 Phản ứng với lửa (viên xây P)

Đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong khối xây có yêu cầu tiếp xúc với lửa, nhà sản xuất phải công bố phân loại cháy của viên xây.

Viên xây chứa  $\leq 1,0$  % theo khối lượng hoặc thể tích (chọn giá trị lớn hơn) vật liệu hữu cơ phân bố đồng nhất, có thể công bố thuộc phân cấp cháy thuộc Loại A1 mà không cần thử nghiệm.

Viên xây có chứa  $> 1,0$  % theo khối lượng hoặc thể tích (chọn giá trị lớn hơn) vật liệu hữu cơ phân bố đồng nhất phải được phân loại theo EN 13501-1 và công bố phân cấp loại cháy thích hợp.

### 5.2.11 Độ thấm hơi nước (viên xây P)

Đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong khối xây bên ngoài, nhà sản xuất phải cung cấp thông tin về độ thấm hơi nước thông qua bảng giá trị hệ số khuếch tán hơi nước được đưa ra trong EN 1745 hoặc được xác định theo ISO 12572.

### 5.2.12 Cường độ liên kết (viên xây P)

#### 5.2.12.1 Quy định chung (viên xây P)

Đối với viên xây đất sét nung được thiết kế để sử dụng trong các khối xây chịu lực, cường độ liên kết của viên xây với vữa phải được công bố dưới dạng chỉ tiêu cường độ đặc trưng chịu cắt ban đầu theo EN 1052-3. Việc công bố có thể được thực hiện trên cơ sở các giá trị cố định theo 5.2.12.2 hoặc các thử nghiệm theo 5.2.12.3. Nhà sản xuất phải công bố giá trị cường độ liên kết thu được từ các giá trị cố định hay từ thử nghiệm.

CHÚ THÍCH: Trong hầu hết các trường hợp, việc sử dụng các giá trị cố định là phù hợp.

#### 5.2.12.2 Công bố dựa trên giá trị cố định (viên xây P)

Khi không có công bố thực hiện theo 5.2.12.3, cường độ đặc trưng chịu cắt ban đầu của viên xây kết hợp với vữa có thể được công bố bằng cách tham chiếu đến EN 998-2, Phụ lục C.

### 5.2.12.3 Công bố dựa trên thử nghiệm (viên xây P)

Cường độ đặc trưng chịu cắt ban đầu của viên xây, được xây với một hoặc nhiều loại vữa cụ thể quy định theo EN 998-2, có thể được công bố dựa trên thử nghiệm cho viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo EN 1052-3. Cường độ đặc trưng chịu cắt ban đầu không được nhỏ hơn giá trị đã công bố.

CHÚ THÍCH: Cường độ liên kết phụ thuộc vào vữa, viên xây và tay nghề của người thợ.

### 5.2.13 Độ thôi các chất nguy hại

Các quy định về độ thôi các chất nguy hiểm có thể yêu cầu xác minh và công bố khi phát hành/nội dung và khi các viên xây thuộc tiêu chuẩn này được đưa ra thị trường.

Trong trường hợp chưa có phương pháp thử, việc xác minh và công bố về việc phát hành/nội dung phải được thực hiện có tính đến các quy định tại nơi sử dụng.

CHÚ THÍCH: Quy định về chất thải nguy hại có thể tham khảo theo QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

## 5.3 Viên xây U: thiết kế để sử dụng trong khối xây không được bảo vệ

### 5.3.1 Kích thước và dung sai (viên xây U)

#### 5.3.1.1 Kích thước (viên xây U)

Nhà sản xuất phải công bố các kích thước của viên xây, tính bằng mm, theo thứ tự: chiều dài, chiều rộng và chiều cao (Hình 3). Các kích thước này phải đưa ra dưới dạng kích thước làm việc.

Đối với các viên xây có hình dạng đặc biệt, nằm trong đường bao hình hộp chữ nhật, chiều dài, chiều rộng và chiều cao là giá trị của đường bao gần nhất. Đối với các hình dạng khác, các kích thước này được xác định theo 5.3.2.

CHÚ THÍCH: Ngoài ra, có thể đưa ra dưới dạng kích thước kết hợp.

Quy trình đo phải tuân thủ theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16).

#### 5.3.1.2 Dung sai kích thước (viên xây U)

##### 5.3.1.2.1 Dung sai (viên xây U)

Nhà sản xuất phải công bố loại dung sai của giá trị trung bình theo 5.3.1.2.2 mà viên xây đất sét nung đáp ứng.

Liên quan đến mục đích sử dụng, nhà sản xuất phải công bố các loại dung sai theo 5.3.1.2.3 mà lô hàng đang kiểm tra của viên xây đất sét nung đáp ứng khi đưa ra thị trường,

CHÚ THÍCH: Công bố bổ sung này có thể được thực hiện, ví dụ để:

- đạt được độ chính xác yêu cầu (độ phẳng, liên kết và chiều dày mỏng mạch vữa) của khối xây;
- sử dụng các bản vẽ dự án chi tiết để đạt được các yêu cầu này.

**5.3.1.2.2 Dung sai của giá trị trung bình (viên xây U)**

Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16), chênh lệch đối với tất cả các kích thước giữa giá trị công bố và giá trị trung bình thu được từ các phép đo của mẫu thử không được lớn hơn một trong các loại được công bố sau, trong đó các giá trị phải được làm tròn đến mm phần số nguyên:

Loại            Dung sai lớn nhất

T1:             $\pm 0,40 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$  mm hoặc 3 mm, tùy theo giá trị nào lớn hơn

T2:             $\pm 0,25 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$  mm hoặc 2 mm, tùy theo giá trị nào lớn hơn

hoặc Tm:    sai lệch tính bằng mm do nhà sản xuất công bố (có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn các loại khác).

**5.3.1.2.3 Sai lệch kích thước (viên xây U)**

Khi viên xây đất sét nung đã được công bố và có hình dạng thông thường được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16), sai lệch kích thước lớn nhất đang kiểm tra (tức là sự chênh lệch giữa các kích thước được xác định là lớn nhất và nhỏ nhất trên từng viên xây riêng lẻ) được xác định cho mẫu thử phải thuộc một trong ba loại công bố dưới đây, trong đó các giá trị được làm tròn đến mm phần số nguyên:

Loại            Dung sai lớn nhất

R1:             $0,6 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$  mm

R2:             $0,3 \sqrt{(\text{kích thước làm việc})}$  mm

hoặc Rm:    Dung sai tính bằng mm do nhà sản xuất công bố (có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn các loại khác).

CHÚ THÍCH: Đối với một số loại viên xây ốp mặt, trong đó các lô sản phẩm khác nhau được trộn lẫn để đạt được tổng thể mặt ngoài đồng nhất, có thể đáp ứng loại Rm.

**5.3.1.2.4 Độ phẳng của các mặt xây (viên xây U)**

Khi viên xây đất sét nung được thiết kế để sử dụng với vữa xây mạch mỏng, nhà sản xuất phải công bố sai lệch lớn nhất về độ phẳng của mặt xây.

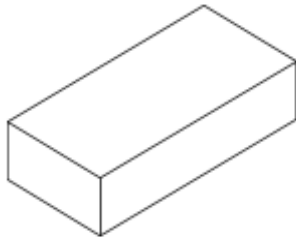
Khi viên xây đất sét nung có hình dạng thông thường, được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-20 (EN 772-20), sai lệch độ phẳng của mặt xây không được vượt quá giá trị đã công bố.

**5.3.1.2.5 Độ song phẳng của các mặt xây (viên xây U)**

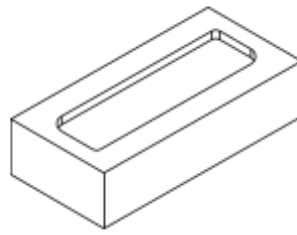
Khi viên xây đất sét nung được thiết kế để sử dụng với lớp vữa mỏng, nhà sản xuất phải công bố sai lệch lớn nhất về độ song phẳng của mặt xây.

Khi viên xây đất sét nung có hình dạng thông thường, được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16), sai lệch độ song phẳng của mặt xây không được vượt quá giá trị đã công bố.

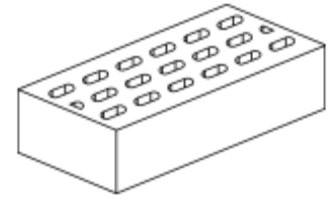
### 5.3.2 Hình dạng (viên xây U)



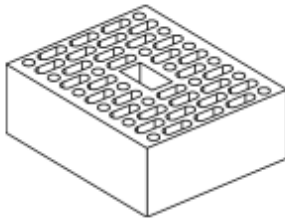
a) viên xây đặc



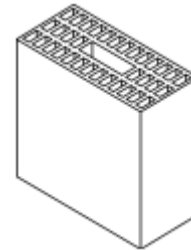
b) viên xây có hàm ếch



c) viên xây lỗ thông dọc



d) viên xây lỗ thông dọc



e) viên xây lỗ thông dọc

**Hình 3 - Một số loại viên xây U**

Liên quan đến mục đích sử dụng, phải công bố hình dạng của viên xây đất sét nung (U) khi đưa ra thị trường. Việc công bố có thể thực hiện bằng cách tham chiếu đến một trong những nhóm được định nghĩa theo EN 1996-1-1 hoặc EN 1996-1-2 và/hoặc có thể bao gồm một hoặc nhiều mục theo danh sách sau, nếu liên quan:

- hình dạng và đặc điểm, bao gồm cả hướng của các lỗ thông (bằng hình vẽ hoặc hình minh họa, nếu có liên quan);
- thể tích của toàn bộ các phần rỗng tạo hình tính bằng tỷ lệ phần trăm của chiều dài × chiều rộng × chiều cao của viên xây;
- thể tích của phần rỗng lớn nhất trong số các phần rỗng tạo hình tính bằng tỷ lệ phần trăm của chiều dài × chiều rộng × chiều cao của viên xây;
- thể tích của các lỗ kẹp tính bằng tỷ lệ phần trăm của chiều dài × chiều rộng × chiều cao của viên xây;
- chiều dày của vách ngăn;
- chiều dày của thành ngoài;
- chiều dày kết hợp của vách ngăn và thành ngoài từ mặt này sang mặt khác của viên xây;
- chiều dày kết hợp của vách ngăn và thành ngoài từ đầu này sang đầu khác của viên xây;
- diện tích của các phần rỗng trên một mặt xây tính bằng tỷ lệ phần trăm chiều dài × chiều rộng của viên xây.
- thể tích tổng của các hàm ếch tính bằng tỷ lệ phần trăm của chiều dài × chiều rộng × chiều cao của viên xây.

CHÚ THÍCH: Phần đầu của viên xây đất sét nung có thể có các phần khớp nối, ví dụ: hốc vữa, mộng rìa và rãnh rìa. Bề mặt của viên xây đất sét nung có thể có một mặt răng cưa (rãnh bám vữa).

Đối với viên xây có hình dạng đặc biệt, các kích thước được coi là chiều dài, chiều rộng và chiều cao của viên xây phải được đưa ra.

Mỗi giá trị công bố phải được nêu dưới dạng hoặc giới hạn trên hoặc giới hạn dưới hoặc thay thế bằng một khoảng giá trị. Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16), TCVN yyyy-9 (EN 772-9) và TCVN yyyy-3 (EN 772-3), được quy định dưới đây, giá trị trung bình thu được từ các phép đo của mẫu thử phải nằm trong phạm vi hoặc giới hạn đã công bố.

### **5.3.3 Khối lượng thể tích (viên xây U)**

#### **5.3.3.1 Khối lượng thể tích khô tổng (viên xây U)**

Liên quan đến mục đích sử dụng, đối với viên xây được đưa ra thị trường và trong mọi trường hợp đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong các khối xây có yêu cầu cách âm, nhà sản xuất phải công bố khối lượng thể tích khô tổng của viên xây đất sét nung.

Khi công bố khối lượng thể tích khô tổng, nhà sản xuất cũng phải công bố loại dung sai theo 5.3.3.3. Công bố này không áp dụng cho viên xây có hình dạng đặc biệt.

Đối với viên xây đặc có hoặc không có các lỗ tổ ong (ví dụ: hàm ếch hoặc rãnh dự định được lấp đầy vữa), công bố về khối lượng thể tích khô tổng và sai lệch của nó có thể lấy bằng khối lượng thể tích khô thực theo 5.3.3.2.

CHÚ THÍCH: Công bố này có thể được thực hiện để đánh giá:

- khả năng chịu tải;
- khả năng cách âm trong không khí;
- khả năng chống cháy;
- khả năng cách nhiệt.

Ngoài ra, nhà sản xuất có thể công bố giá trị riêng lẻ lớn nhất và nhỏ nhất của khối lượng thể tích khô tổng.

#### **5.3.3.2 Khối lượng thể tích khô thực (viên xây U)**

Liên quan đến mục đích sử dụng, nhà sản xuất phải công bố khối lượng thể tích khô thực của viên xây khi đưa ra thị trường

Khi công bố khối lượng thể tích khô thực, nhà sản xuất phải công bố loại dung sai theo 5.3.3.3. Công bố này không áp dụng cho viên xây có hình dạng đặc biệt.

Ngoài ra, nhà sản xuất có thể công bố giá trị riêng lẻ lớn nhất và nhỏ nhất của khối lượng thể tích khô thực.



### 5.3.3.3 Sai lệch khối lượng thể tích (viên xây U)

Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-13 (EN 772-13), khối lượng thể tích khô tổng và khối lượng thể tích khô thực trung bình thu được từ các phép đo của mẫu thử không chênh lệch so với khối lượng thể tích khô do nhà sản xuất công bố lớn hơn một trong các loại sau:

- D1: 10 %
- D2: 5 %
- hoặc
- Dm: sai lệch tính bằng % do nhà sản xuất công bố dưới dạng số nguyên (có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn các loại khác).

### 5.3.4 Cường độ nén (viên xây U)

Liên quan đến mục đích sử dụng, đối với viên xây đưa ra thị trường và trong mọi trường hợp đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong các khối xây chịu lực, nhà sản xuất phải công bố cường độ nén trung bình. Đồng thời cũng phải công bố cường độ nén chuẩn hóa khi có liên quan. Đối với viên xây đất sét nung có hình dạng đặc biệt, cường độ nén được công bố có thể là cường độ xác định cho viên xây hình hộp chữ nhật mà đã được sản xuất theo một quy trình tương tự. Cần phải tính đến hình dạng của viên xây đất sét nung nếu viên xây có hình dạng đặc biệt, có chức năng chịu tải, bằng cách thử nghiệm mẫu đại diện của viên xây nguyên. Tuy nhiên, việc công bố cường độ nén dựa trên việc gia tải trên diện tích hình chữ nhật lớn nhất vuông góc với hướng gia tải đã dự định của viên xây.

CHÚ THÍCH 1: TCVN yyyy-1 (EN 772-1) đưa ra hướng dẫn về cách chuyển đổi cường độ nén của viên xây thành cường độ nén chuẩn hóa.

Ngoài ra, nhà sản xuất cũng phải công bố viên xây đất sét nung là viên xây Loại I hay Loại II.

Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-1 (EN 772-1), thì:

- cường độ nén trung bình của tất cả viên xây đất sét nung được chỉ định lấy từ một lô hàng không được nhỏ hơn cường độ nén đã công bố;
- cường độ của mẫu thử riêng lẻ được xác định trong tổ mẫu không được nhỏ hơn 80 % giá trị đã công bố.

Khi thử nghiệm, phải công bố và chỉ ra (các) hướng của viên xây đất sét nung, phương pháp xây viên xây và các phần rỗng hiện có dự định được lấp đầy hoàn toàn bằng vữa.

CHÚ THÍCH 2: Đối với viên xây hình nón, áp dụng các quy định đặc biệt, xem TCVN yyyy-1 (EN 772-1).

### 5.3.5 Tính chất nhiệt (viên xây U)

Liên quan đến mục đích sử dụng, đối với viên xây đưa ra thị trường và trong mọi trường hợp đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong các khối xây có yêu cầu cách nhiệt, nhà sản xuất phải công bố

giá trị  $\lambda_{10,kh\hat{o},vi\hat{e}n\ x\hat{a}y}$  trung bình và cách xác định được quy định theo EN 1745 hoặc đưa ra khối lượng thể tích khô tổng hoặc khối lượng thể tích khô thực và hình dạng bên ngoài.

Ngoài ra, có thể sử dụng phân vị. Trong trường hợp như vậy, đều phải công bố phân vị bổ sung và giá trị  $\lambda_{10,kh\hat{o},vi\hat{e}n\ x\hat{a}y}$  tương ứng.

Khi viên xây đất sét nung được lấy theo Phụ lục A và thử nghiệm theo EN 1745 bằng mô hình đã được công bố, thì giá trị  $\lambda$  thu được của tất cả viên xây đất sét nung chỉ định không được lớn hơn giá trị  $\lambda$  đã công bố.

Liên quan đến mục đích sử dụng, có thể công bố giá trị nhiệt dung riêng đưa ra trong EN 1745 khi đưa ra thị trường.

### 5.3.6 Độ bền bằng giá (viên xây U)

Nhà sản xuất phải công bố cấp độ bền bằng giá của viên xây đất sét nung bằng cách tham chiếu đến khả năng ứng dụng của nó đối với khối xây hoặc các bộ phận chịu tiếp xúc thụ động, trung bình và khắc nghiệt (xem B.3).

— F0 - Tiếp xúc thụ động

— F1 - Tiếp xúc trung bình

— F2 - Tiếp xúc khắc nghiệt

Xác định và công bố cấp độ bền bằng giá tại nơi dự định sử dụng viên xây theo TCVN yyyy-22 (EN 772-22).

### 5.3.7 Độ hút nước (viên xây U)

#### 5.3.7.1 Khối xây bên ngoài (viên xây U)

Đối với viên xây đất sét nung được thiết kế để sử dụng trong khối xây bên ngoài, bề mặt của viên xây lộ ra, nhà sản xuất phải công bố độ hút nước của viên xây. Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-21 (EN 772-21), độ hút nước trung bình của tất cả viên xây đất sét nung chỉ định không được lớn hơn độ hút nước đã công bố.

#### 5.3.7.2 Hàng xây chống ẩm (viên xây U)

Nhà sản xuất phải công bố độ hút nước của viên xây đất sét nung được thiết kế để sử dụng trong hàng xây chống ẩm. Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-7 (EN 772-7), độ hút nước trung bình của tất cả viên xây đất sét nung chỉ định không được lớn hơn độ hút nước đã công bố.

CHÚ THÍCH: Không có mối liên quan chung giữa độ hút nước và cường độ nén hoặc độ bền bằng giá.

### 5.3.8 Tốc độ hút nước ban đầu (viên xây U)

Liên quan đến mục đích sử dụng, nhà sản xuất phải công bố giới hạn tốc độ hút nước ban đầu của lô hàng viên xây đất sét nung. Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-11 (EN 772-11), sử dụng thời gian ngâm là  $(60 \pm 2)$  s, tốc độ hút nước trung bình ban

đầu của tất cả viên xây đất sét nung chỉ định phải nằm trong giới hạn tốc độ hút nước ban đầu đã công bố.

### 5.3.9 Hàm lượng muối hòa tan hoạt tính (viên xây U)

Nhà sản xuất phải công bố hàm lượng muối hòa tan hoạt tính trong nước theo các loại đưa ra tại Bảng 1 khi viên xây được sử dụng với khả năng bảo vệ giới hạn (ví dụ: lớp vữa trát mỏng) hoặc viên xây dự kiến sử dụng chịu tác động của thời tiết. Khi viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo TCVN yyyy-5 (EN 772-5), hàm lượng muối hòa tan trong nước không được lớn hơn hàm lượng muối hòa tan hoạt tính đã công bố.

**Bảng 1 - Phân loại hàm lượng muối hòa tan hoạt tính**

Loại	Tổng % theo khối lượng, không lớn hơn	
	Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
S0	Không yêu cầu	Không yêu cầu
S1	0,17	0,08
S1	0,06	0,03

CHÚ THÍCH: Xem B.4 để biết thêm thông tin.

### 5.3.10 Độ giãn nở ẩm (viên xây U)

Khi có yêu cầu về độ giãn nở ẩm, phải xác định và công bố theo các quy định tại nơi dự kiến sử dụng viên xây.

### 5.3.11 Phản ứng với lửa (viên xây U)

Đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong khối xây có yêu cầu tiếp xúc với lửa, nhà sản xuất phải công bố phân loại cháy của viên xây.

Viên xây chứa ≤ 1,0 % theo khối lượng hoặc thể tích (chọn giá trị lớn hơn) vật liệu hữu cơ phân bố đồng nhất, có thể công bố thuộc phân cấp cháy thuộc Loại A1 mà không cần thử nghiệm.

Viên xây có chứa > 1,0 % theo khối lượng hoặc thể tích (chọn giá trị lớn hơn) vật liệu hữu cơ phân bố đồng nhất phải được phân loại theo EN 13501-1 và công bố phân cấp loại cháy thích hợp.

### 5.3.12 Độ thấm hơi nước (viên xây U)

Đối với viên xây được thiết kế để sử dụng trong khối xây bên ngoài, nhà sản xuất phải cung cấp thông tin về độ thấm hơi nước thông qua bảng giá trị hệ số khuyếch tán hơi nước được đưa ra trong EN 1745 hoặc được xác định theo EN ISO 12572.

### 5.3.13 Cường độ liên kết (viên xây U)

#### 5.3.13.1 Quy định chung (viên xây U)

Đối với viên xây đất sét nung được thiết kế để sử dụng trong các khối xây chịu lực, cường độ liên kết của viên xây với vữa phải được công bố dưới dạng chỉ tiêu cường độ đặc trưng chịu cắt ban đầu theo EN 1052-3. Việc công bố có thể được thực hiện trên cơ sở các giá trị cố định theo 5.3.13.2 hoặc các thử nghiệm theo 5.3.13.3. Nhà sản xuất phải công bố giá trị cường độ liên kết thu được từ các giá trị cố định hay từ thử nghiệm.

CHÚ THÍCH: Trong hầu hết các trường hợp, việc sử dụng các giá trị cố định là đủ.

#### 5.3.13.2 Công bố dựa trên giá trị cố định (viên xây U)

Khi không có công bố thực hiện theo 5.3.13.3, cường độ đặc trưng chịu cắt ban đầu của viên xây kết hợp với vữa có thể được công bố bằng cách tham chiếu đến EN 998-2, Phụ lục C.

#### 5.3.13.3 Công bố dựa trên thử nghiệm (viên xây U)

Cường độ đặc trưng chịu cắt ban đầu của viên xây, được xây với một hoặc nhiều loại vữa cụ thể quy định theo EN 998-2, có thể được công bố dựa trên thử nghiệm cho viên xây đất sét nung được lấy từ lô hàng theo Phụ lục A và thử nghiệm theo EN 1052-3. Cường độ đặc trưng chịu cắt ban đầu không được nhỏ hơn giá trị đã công bố.

CHÚ THÍCH: Cường độ liên kết phụ thuộc vào vữa, viên xây và tay nghề của người thợ.

### 5.3.14 Độ thôi các chất nguy hại

Các quy định về độ thôi các chất nguy hại có thể yêu cầu xác minh và công bố khi phát hành/nội dung, khi các viên xây thuộc tiêu chuẩn này được đưa ra thị trường.

Trong trường hợp không có phương pháp thử phù hợp, việc xác minh và công bố về việc phát hành/nội dung phải được thực hiện có tính đến các quy định tại nơi sử dụng.

CHÚ THÍCH: Quy định về chất thải nguy hại có thể tham khảo theo QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

## 6 Mô tả, tên gọi, mã hiệu và phân loại viên xây đất sét nung

### 6.1 Mô tả và tên gọi

#### 6.1.1 Viên xây P

Mô tả và tên gọi của viên xây đất sét nung phải bao gồm những thông tin sau đây:

- a) viện dẫn Tiêu chuẩn này;
- b) loại viên xây (xem 5.1);
- c) các kích thước và dung sai (giá trị trung bình) (xem 5.2.1);
- d) khối lượng thể tích khô tổng và dung sai (xem 5.2.3).
- e) cường độ nén (xem 5.2.4);

Liên quan đến mục đích sử dụng, đối với viên xây đưa ra thị trường, mô tả và tên gọi phải bao gồm:

- f) hình dạng (xem 5.2.2);
- g) dung sai (giới hạn) (xem 5.2.1);
- h) khối lượng thể tích khô thực và dung sai (xem 5.2.3);
- i) tính chất nhiệt (xem 5.2.5);
- j) cấp độ bền bằng giá và phân loại (xem 5.2.6);
- k) loại hàm lượng muối hòa tan hoạt tính (xem 5.2.8);
- l) độ giãn nở ẩm và phân loại (xem 5.2.9);
- m) phản ứng với lửa (xem 5.2.10);
- n) độ thấm hơi nước (xem 5.2.11);
- o) cường độ liên kết (xem 5.2.12);
- p) độ thôi chất nguy hại (xem 5.2.13).

### 6.1.2 Viên xây U

Mô tả và tên gọi của viên xây đất sét nung phải bao gồm những thông tin sau:

- a) viện dẫn Tiêu chuẩn này;
- b) loại viên xây (xem 5.1);
- c) các kích thước và dung sai (giá trị trung bình) (xem 5.3.1);
- d) cấp độ bền bằng giá (xem 5.3.6).
- e) cường độ nén (xem 5.3.4);

Liên quan đến mục đích sử dụng, đối với viên xây đưa ra thị trường, mô tả và tên gọi phải bao gồm:

- f) hình dạng (xem 5.3.2);
- g) dung sai (giới hạn) (xem 5.3.1);
- h) khối lượng thể tích khô thực và dung sai (xem 5.3.3);
- i) độ hút nước (xem 5.3.7);
- j) tốc độ hút nước ban đầu (xem 5.3.8);
- k) tính chất nhiệt (xem 5.3.5);
- l) loại hàm lượng muối hòa tan hoạt tính (xem 5.3.9);
- m) độ giãn nở ẩm và phân loại (xem 5.3.10);
- n) phản ứng với lửa (xem 5.3.11);
- o) độ thấm hơi nước (xem 5.3.12);
- p) cường độ liên kết (xem 5.3.13);
- q) độ thôi chất nguy hại (xem 5.3.14).

## 6.2 Mã hiệu

Mã hiệu có thể được sử dụng như một phần của tên gọi và được đưa ra trong Bảng 2.

Nếu mã hiệu của Bảng 2 được sử dụng, loại viên xây, mục đích sử dụng và giá trị của các đặc tính cơ số vị trí tại cột 3, Bảng 2 phải được công bố, nhưng có thể sử dụng NPD (-). Đối với các đặc tính khác, “không có vị trí cố định” tại cột 3, Bảng 2, có thể sử dụng tập hợp (A, B hoặc C) các giá trị mặc định của các đặc tính đã cho.

CHÚ THÍCH: NPD có nghĩa là “Không quy định đặc tính”. NPD được sử dụng trong trường hợp nhà sản xuất đưa sản phẩm ra thị trường. Tuy nhiên, tính năng của một số đặc tính thiết yếu không bắt buộc phải xác định hoặc công bố, theo các quy định tại nơi dự kiến sử dụng viên xây. NPD có thể được sử dụng trong thông tin ghi nhãn và công bố về tính năng cho các đặc tính thiết yếu đó.

Nếu nhà sản xuất công bố tính năng (DoP) và nếu giá trị của đặc tính công bố trùng (khớp) với giá trị mặc định đã cho của tập hợp đã chọn tại cột 6, 7, 8, Bảng 2 thì đặc tính đó có thể được bỏ qua trong mã hiệu.

Nếu giá trị công bố không khớp với giá trị mặc định thì mã hiệu được quy định của đặc tính tiếp theo sau của giá trị công bố phải được đưa ra. Tất cả các giá trị - cũng như NPD - được đưa ra tại cột 6, 7, 8, Bảng 2 phải được coi là các giá trị mặc định. Nếu đối với các đặc tính, tùy chọn NPD đã được công bố thay cho giá trị mặc định, mã hiệu quy định liên quan cho từng đặc tính đó phải được đặt ở cuối.

Tại cột 6, 7, 8, Bảng 2, ba tập hợp các giá trị mặc định khác nhau (A, B và C) được xác định. Tập hợp A bao gồm giá trị mặc định cho viên xây sử dụng trong khối xây được bảo vệ. Tập hợp B bao gồm giá trị mặc định cho viên xây có độ chính xác cao, sử dụng trong khối xây được bảo vệ và tập hợp C bao gồm giá trị mặc định cho viên xây sử dụng trong khối xây không được bảo vệ.

Nhà sản xuất có thể tạo ra các tập hợp giá trị mặc định riêng khi liên quan đến mục đích và loại viên xây nếu chúng được nhận dạng và giải thích chính xác.

**Bảng 2 - Định nghĩa mã hiệu và tập hợp giá trị mặc định**

Điều khoản trong tiêu chuẩn	Đặc tính	Vị trí trong mã hiệu và mã quy định của đặc tính (trong ngoặc đơn)	Đơn vị	Mã	Tập hợp giá trị mặc định của các đặc tính <sup>1</sup>		
					(6)	(7)	(8)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Loại viên xây	1		CL	A	B	C
	Mục đích sử dụng	2		P hoặc U			
Loại viên xây 5.2.4: Viên xây P 5.3.4: Viên xây U	Loại	3		I hoặc II			
Cường độ nén vuông góc với mặt xây 5.2.4: Viên xây P 5.3.4: Viên xây U	Cường độ nén trung bình	4	MPa	xxx,x			
Khối lượng thể tích khô tổng 5.2.3.1: Viên xây P 5.3.3.1: Viên xây U	Khối lượng thể tích khô tổng trung bình	5	kg/m <sup>3</sup>	xxx,x			

Điều khoản trong tiêu chuẩn	Đặc tính	Vị trí trong mã hiệu và mã quy định của đặc tính (trong ngoặc đơn)	Đơn vị	Mã	Tập hợp giá trị mặc định của các đặc tính <sup>1</sup>		
					(6)	(7)	(8)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)			
Các kích thước 5.2.1.1: Viên xây P 5.3.1.1: Viên xây U	Chiều dài, chiều rộng và chiều cao	6	mm	lll × www × hhh			
	Nhận dạng đối với tập hợp giá trị mặc định liên kết với mục đích sử dụng	7		A, B và C			
Tính chất nhiệt 5.2.5: Viên xây P 5.3.5 Viên xây U	Giá trị $\lambda_{10, \text{khô}, \text{viên xây}}$	Không có vị trí cố định (L)	W/mk	<del>*</del> , <del>xxx</del>	NPD	NPD	NPD
Độ bền băng giá 5.2.6: Viên xây P 5.3.6: Viên xây U	Cấp độ bền băng giá	Không có vị trí cố định (F)		F0, F1 hoặc F2	F0	F0	F2
Dung sai kích thước 5.2.1.2: Viên xây P 5.3.1.2: Viên xây U	Loại dung sai kích thước	Không có vị trí cố định (L)	mm, khi là Tm	T1, T1+, T2, T2+ hoặc Tm	T1	T1+	T1
	Loại giới hạn	Không có vị trí cố định (R)	mm, khi là Rm	R1, R1+, R2, R2+ hoặc Rm	R1	R1+	R1
Khối lượng thể tích khô tổng 5.2.3.1: Viên xây P 5.3.3.1: Viên xây U	Loại dung sai	Trong ngoặc đơn sau khối lượng thể tích khô tổng (D)	%, khi là Dm	D1, D2, hoặc Dm	D2	D2	D1
Độ phẳng của mặt xây 5.2.1.2.4: Viên xây P 5.3.1.2.4: Viên xây U	Sai lệch độ phẳng (độ ngang bằng)	Không có vị trí cố định (E)	mm	*	NPD	1	NPD
Độ song phẳng của mặt xây 5.2.1.2.5: Viên xây P 5.3.1.2.5: Viên xây: U	Độ song phẳng	Không có vị trí cố định (PL)	mm	*	NPD	1	NPD
Khối lượng thể tích khô thực 5.2.3.2: Viên xây P 5.3.3.2: Viên xây U	Khối lượng thể tích khô thực trung bình	Không có vị trí cố định (N)	kg/m <sup>3</sup>	<del>xxx</del>	NPD	NPD	NPD
	Loại dung sai	Trong ngoặc đơn sau khối lượng thể tích khô thực	%, khi là Dm	D1, D2 hoặc Dm	NPD	NPD	NPD
Hình dạng 5.2.2: Viên xây P 5.3.2: Viên xây: U	Minh họa hoặc Nhóm <sup>2</sup>	Không có vị trí cố định (G)		G1, G2, G3 hoặc G4 hoặc G1S <sup>2</sup> )	G2	G3	G1
Hình dạng 5.3.2: Viên xây: U	Thể tích tổng của các hàm ếch	Không có vị trí cố định (FR)	% thể tích	<del>**</del>	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
Cường độ liên kết 5.2.12: Viên xây: P 5.3.13: Viên xây: U	Cường độ cắt ban đầu	Không có vị trí cố định (B)	MPa	<del>*</del> , <del>**</del>	NPD	NPD	NPD
Độ thấm hơi nước 5.2.11: Viên xây P 5.3.12: Viên xây U	Hệ số khuếch tán hơi nước	Không có vị trí cố định (V)		<del>*/**</del> hoặc <del>xx/xxx</del>	5/10	5/10	5/10
Độ hút nước 5.2.7: Viên xây P 5.3.7: Viên xây: U	Độ hút nước	Không có vị trí cố định (W)	%	<del>**</del> , <del>*</del>	NPD	NPD	NPD
Tốc độ hút nước ban đầu 5.3.8: Viên xây U	Tốc độ hút nước ban đầu	Không có vị trí cố định (I)	kg/m <sup>2</sup> min	<del>*</del> , <del>*</del>	NPD	NPD	NPD

Điều khoản trong tiêu chuẩn	Đặc tính	Vị trí trong mã hiệu và mã quy định của đặc tính (trong ngoặc đơn)	Đơn vị	Mã	Tập hợp giá trị mặc định của các đặc tính <sup>1</sup>		
					(6)	(7)	(8)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Hàm lượng muối hòa tan hoạt tính 5.2.8: Viên xây P 5.3.9: Viên xây U	Loại	Không có vị trí cố định (S)		S0,S1, S2	S0	S0	S2
Độ giãn nở ẩm 5.2.9: Viên xây P 5.3.10: Viên xây U	Độ giãn nở ẩm	Không có vị trí cố định (M)	mm/m	*, *	NPD	NPD	NPD
Phản ứng với lửa 5.2.10: Viên xây P 5.3.11: Viên xây U	Phản ứng với lửa	Không có vị trí cố định (RF)		A1	A1	A1	A1
Cường độ nén không vuông góc với mặt xây 5.2.4: Viên xây P 5.3.4: Viên xây U	Cường độ nén trung bình không vuông góc với mặt xây	Không có vị trí cố định (C)	MPa	***,*	NPD	NPD	NPD
Độ thôi các chất nguy hại 5.2.13: Viên xây P 5.3.14: Viên xây U		Không có vị trí cố định (DS)		Theo quy định tại nơi sử dụng	NPD	NPD	NPD
1) Phụ thuộc vào tập hợp giá trị mặc định được lựa chọn (A, B hoặc C) chỉ phải đưa ra các đặc tính tương ứng nếu chúng sai lệch so với giá trị mặc định tại cột 6, 7, 8. 2) Tham chiếu EN 1996 -1 hoặc EN 1996 -2.							

CHÚ THÍCH: Dưới đây là 3 ví dụ về mô tả ký hiệu cho viên xây đất sét nung với các đặc tính công bố:

Các đặc tính công bố	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3
Mục đích sử dụng	P	P	U
Loại	I	I	I
Cường độ nén trung bình vuông góc với mặt xây	8,5 MPa	10,0 MPa	43,8 MPa
Khối lượng thể tích khô tổng	750 kg/m <sup>3</sup>	650 kg/m <sup>3</sup>	1900 kg/m <sup>3</sup>
Loại dung sai	D1	D2	D1
Các kích thước (chiều dài × chiều rộng × chiều cao)	240 × 300 × 238 mm	250 × 365 × 249 mm	240 × 115 × 71 mm
Tập hợp giá trị mặc định	A	B	C
Giá trị $\lambda_{10, khô, đơn vị}$	0,140 W/mK	0,090 W/mK	NPD
Độ bền băng giá	F0	F1	F2
Loại dung sai kích thước	T2	T2+	T1
Loại giới hạn sai lệch kích thước	R2	R2+	R1
Độ phẳng của mặt xây	NPD	1	NPD
Độ song phẳng	NPD	1	NPD
Khối lượng thể tích khô thực trung bình	NPD	NPD	2100 kg/m <sup>3</sup>
Loại sai lệch khối lượng thể tích	NPD	NPD	Dm: ± 2 %



Các đặc tính công bố	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3
Nhóm viên xây	G2	G3	G2
Thể tích hàm ếch			≤ 20 %
Cường độ liên kết	0,15 MPa	NPD	NPD
Độ thấm hơi nước	NPD	5/10	50/100
Độ hút nước	NPD	NPD	< 6 %
Tốc độ hút nước ban đầu	NPD	NPD	NPD
Hàm lượng muối hòa tan hoạt tính	S0	S0	S1
Độ giãn nở ẩm	NPD	NPD	NPD
Phản ứng với lửa	A1	A1	A1
Cường độ nén không vuông góc với mặt xây	NPD	NPD	NPD

sẽ là các trường hợp như sau:

Ví dụ 1:

CL	P	I	8,5	750(D1)	240×300×238	A	T2	R2	B0,15	L0,140	V
----	---	---	-----	---------	-------------	---	----	----	-------	--------	---

Ví dụ 2:

CL	P	I	10,0	650	250×365×249	B	T2+	R2+	L0,090
----	---	---	------	-----	-------------	---	-----	-----	--------

Ví dụ 3:

CL	U	I	43,8	1900	240×115×71	C	N2100(2)	G2	W<6	S1
----	---	---	------	------	------------	---	----------	----	-----	----

### 6.3 Phân loại

Yêu cầu kỹ thuật về đặc tính của viên xây đất sét nung có thể được tham chiếu đến hệ thống phân loại với điều kiện là hệ thống đó chỉ dựa trên các đặc tính riêng lẻ có trong tiêu chuẩn này và không tạo thành rào cản thương mại.

Tất cả các nhà sản xuất đã công bố tuân thủ theo tiêu chuẩn này phải nêu giá trị các đặc tính đã công bố của viên xây khi có yêu cầu.

## 7 Ghi nhãn

Những thông tin sau phải được thể hiện rõ ràng theo một trong những hình thức sau: viên xây, bao bì, phiếu giao hàng hoặc chứng chỉ được cung cấp cùng với viên xây đất sét nung:

- Tên, nhãn hiệu hoặc phương pháp nhận dạng khác của nhà sản xuất viên xây;
- Phương pháp nhận dạng viên xây đất sét nung, liên kết với mô tả và tên gọi của chúng.

## Phụ lục A

(Quy định)

### Lấy mẫu thử nghiệm xác định loại sản phẩm và thử nghiệm độc lập cho lô hàng

#### A.1 Quy định chung

Quy trình lấy mẫu này áp dụng cho thử nghiệm xác định loại sản phẩm và trong trường hợp có yêu cầu đánh giá sự phù hợp của sản phẩm.

Quy trình này chỉ xác định những đặc tính do nhà sản xuất công bố.

Số lượng viên xây đất sét nung cần thiết để xác định sự phù hợp yêu cầu kỹ thuật được lấy từ lô hàng không lớn hơn 20 m<sup>3</sup> (xem Bảng A.1 và A.2).

#### A.2 Quy trình lấy mẫu

##### A.2.1 Quy định chung

CHÚ THÍCH: Việc lựa chọn phương pháp lấy mẫu sẽ được quyết định bởi hình dạng của lô hàng được kiểm tra.

##### A.2.2 Lấy mẫu ngẫu nhiên

Có thể sử dụng phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên bất cứ khi nào. Trong phương pháp này, viên xây trong lô hàng lấy làm mẫu thử đều có cơ hội được chọn như nhau. Chọn ngẫu nhiên số lượng viên xây phù hợp từ nhiều vị trí trong toàn bộ lô hàng mà không cần xem xét đến tình trạng hoặc chất lượng của các viên xây đó, trừ các viên xây bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

CHÚ THÍCH: Thực tế, việc lấy mẫu ngẫu nhiên của viên xây thuận lợi khi lô hàng đang vận chuyển ở dạng rời (không đóng gói) từ nơi này sang nơi khác hoặc khi được chia thành nhiều chồng nhỏ, ví dụ: trên giàn giáo chờ xây.

##### A.2.3 Lấy mẫu đại diện

###### A.2.3.1 Quy định chung

Khi lấy mẫu ngẫu nhiên không thể thực hiện được hoặc không thuận lợi, ví dụ: khi viên xây nằm trong các kiện lớn hoặc trong các kiện khó tiếp cận để lấy mẫu với một số lượng hạn chế, sẽ sử dụng quy trình lấy mẫu đại diện.

###### A.2.3.2 Lấy mẫu từ chồng

Lô hàng được chia ít nhất thành sáu phần thực tế hoặc mô phỏng, mỗi phần có kích thước tương tự nhau. Chọn ngẫu nhiên từ mỗi phần số lượng mẫu bằng nhau, không quá bốn viên xây đất sét nung để có được số lượng cần thiết mà không cần xem xét đến tình trạng hoặc chất lượng của các viên xây được chọn, trừ các viên xây bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

CHÚ THÍCH 1: Khi lấy mẫu, cần loại bỏ một số phần của một hoặc nhiều chồng để có thể tiếp cận được với các viên xây bên trong các chồng đó.

CHÚ THÍCH 2: Việc lấy mẫu từ một chồng có thể không phù hợp đối với thử nghiệm hàm lượng sulfate hòa tan hoạt tính vì có thể bị bẩn từ mặt đất hoặc các nguồn khác.

### A.2.3.3 Lấy mẫu từ lô hàng gồm các kiện được đóng gói

Chọn ngẫu nhiên ít nhất sáu kiện của lô hàng. Tháo dây buộc xung quanh hàng hoặc lớp trong mỗi kiện và lấy ngẫu nhiên một số lượng bằng nhau, không quá bốn viên xây từ hàng hoặc lớp đã tháo ra để có được số lượng cần thiết mà không cần xem xét đến tình trạng hoặc chất lượng của các viên xây được chọn, trừ các viên xây bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

### A.2.4 Chia mẫu

Khi cần mẫu nhiều hơn một thử nghiệm, tất cả mẫu phải được lấy cùng lúc. Sau đó chia mẫu ra bằng cách lấy ngẫu nhiên các viên xây từ tất cả mẫu đó để lần lượt tạo thành các mẫu phụ.

Số lượng chính xác viên xây đất sét nung cần thiết cho (các) phép thử được đưa ra trong Bảng A.1 và Bảng A.2. Viên xây đó được lấy ngẫu nhiên từ lô hàng bằng một trong các phương pháp nêu tại A.2.3.

### A.2.5 Số lượng viên xây cần thiết thử nghiệm

Số lượng viên xây cho mỗi thử nghiệm phù hợp với Bảng A.1 và Bảng A.2.

**Bảng A.1 - Số lượng viên xây P cần thiết cho thử nghiệm**

STT	Đặc tính	Số điều	Phương pháp thử	Số lượng viên xây <sup>a</sup>	
1	Kích thước	5.2.1	TCVN yyyy-16 (EN 772-16)	10	
2	Độ phẳng của mặt xây	5.2.1.2.4	TCVN yyyy-20 (EN 772-20)	3	
3	Độ song phẳng của mặt xây	5.2.1.2.5	TCVN yyyy-16 (EN 772-16)	3	
4	Hình dạng	5.2.2	TCVN yyyy-16 (EN 772-16) TCVN yyyy-3 (EN 772-3) TCVN yyyy-9 (EN 772-9)	10	
5	Khối lượng thể tích khô tổng	5.2.3.1	TCVN yyyy-13 (EN 772-13)	10	
6	Khối lượng thể tích khô thực	5.2.3.2	TCVN yyyy-13 (EN 772-13)	10	
7	Cường độ nén	5.1 và 5.2.4	TCVN yyyy-1 (EN 772-1)	10	
8	Tính chất nhiệt	5.2.5	EN 1745	-	
9	Độ thấm hơi nước	5.2.11	EN 1745 hoặc EN ISO 12572		
10	Độ giãn nở ẩm	5.2.9	EN 772-19	10	
11	Phản ứng với lửa	5.2.10	EN 13501-1	-	
12	Cường độ liên kết	5.2.12	EN 1052-3 Quy trình A Quy trình B	Mẫu loại I 27 18	Mẫu loại II 18 12
13	Độ thôi các chất nguy hại	5.2.13	Theo quy định tại nơi sử dụng	Theo quy định tại nơi sử dụng	
	<sup>a</sup> Nếu phù hợp, ví dụ khi viên xây không bị ảnh hưởng bởi quá trình thử nghiệm, cùng loại mẫu thử có thể sử dụng cho các thử nghiệm khác nhau.				

**Bảng A.2 - Số lượng viên xây U cần thiết cho thử nghiệm**

STT	Đặc tính	Số điều	Phương pháp thử	Số lượng viên xây <sup>a</sup>	
1	Kích thước	5.3.1	TCVN yyyy-16 (EN 772-16)	10	
2	Độ phẳng của mặt xây	5.3.1.2.4	TCVN yyyy-20 (EN 772-20)	3	
3	Độ song phẳng của mặt xây	5.3.1.2.5	TCVN yyyy-16 (EN 772-16)	3	
4	Hình dạng	5.3.2	TCVN yyyy-16 (EN 772-16) TCVN yyyy -3 (EN 772-3) TCVN yyyy-9 (EN 772-9)	10	
5	Khối lượng thể tích khô tổng	5.3.3.1	TCVN yyyy-13 (EN 772-13)	10	
6	Khối lượng thể tích khô thực	5.3.3.2	TCVN yyyy-13 (EN 772-13)	10	
7	Cường độ nén	5.1 và 5.3.4	TCVN yyyy-1 (EN 772-1)	10	
8	Tính chất nhiệt	5.3.5	EN 1745	-	
9	Độ thấm hơi nước	5.3.12	EN 1745 hoặc EN ISO 12572		
10	Độ bền băng giá	5.3.6	TCVN yyyy-22 (EN 772-22)	c	
11	Độ hút nước	5.3.7	EN 772-21 (khối xây bên ngoài) EN 772-7 (hàng xây chống ẩm)	10	
				10	
12	Tốc độ hút nước ban đầu	5.3.8	TCVN yyyy-11 (EN 772-11)	10	
13	Độ giãn nở ẩm	5.3.10	b	c	
14	Hàm lượng muối hòa tan hoạt tính	5.3.9	TCVN yyyy-5 (EN 772-5)	10	
15	Phản ứng với lửa	5.3.11	EN 13501-1	-	
16	Cường độ liên kết	5.3.13	EN 1052-3 Quy trình A Quy trình B	Mẫu loại 1	Mẫu loại 2
				27	18
				18	12
17	Độ thôi các chất nguy hại	5.3.14	Theo quy định tại nơi sử dụng	Theo quy định tại nơi sử dụng	
<sup>a</sup> Nếu phù hợp, ví dụ khi viên xây không bị ảnh hưởng bởi quá trình thử nghiệm, cùng loại mẫu thử có thể sử dụng cho các thử nghiệm khác nhau. <sup>b</sup> Thử nghiệm theo các quy định tại nơi dự kiến sử dụng viên xây. <sup>c</sup> Các quy định sử dụng đưa ra số lượng viên xây thử nghiệm.					

## Phụ lục B (Tham khảo)

### Thông tin bổ sung

#### B.1 Sử dụng viên xây đất sét nung

Viên xây đất sét nung được sử dụng cho nhiều ứng dụng khác nhau và mỗi ứng dụng đều quy định mức yêu cầu riêng. Đối với ứng dụng truyền thống, cần thực hiện một số yêu cầu kỹ thuật đưa ra trong tiêu chuẩn hoặc quy định truyền thống. Các quy định này thường mang tính chất địa phương, do khí hậu, truyền thống xây dựng, vật liệu sẵn có tại địa phương, truyền thống bảo trì, v.v. Các ứng dụng khác có thể là mới và phi truyền thống, trong trường hợp đó, việc xây dựng các mức yêu cầu cho vật liệu và thi công là trách nhiệm của nhà thiết kế.

Các ứng dụng cụ thể là:

— Khối xây thông dụng

Khối xây được sử dụng ngoài trời hoặc trong nhà, không có yêu cầu về tính thẩm mỹ, có thể chịu lực hoặc không.

— Khối xây được bảo vệ

Khối xây được bảo vệ đối với sự xâm nhập của nước. Có thể là khối xây ở tường ngoài được bảo vệ bởi một lớp trát phù hợp hoặc tấm ốp hoặc là thành bên trong của tường rỗng hoặc là tường trong, có thể chịu lực hoặc không.

— Khối xây trát vữa/trát thạch cao

Khối xây sử dụng bên ngoài hoặc bên trong, sẽ được trát vữa/trát thạch cao, có thể chịu lực hoặc không.

— Khối xây cách nhiệt

Khối xây có chức năng cách nhiệt cho tường ngoài. Khối xây chủ yếu gồm viên xây đất sét nung có độ rỗng lớn, có thể chịu lực hoặc không.

— Khối xây mặt ốp

Khối xây sử dụng bên ngoài hoặc bên trong nhằm tăng tính thẩm mỹ và được xây từ những viên xây có bề mặt đẹp bằng cách sử dụng tiêu chuẩn thi công và hoàn thiện mạch vữa xây phù hợp với loại viên xây, có thể chịu lực hoặc không.

— Khối xây hạ tầng kỹ thuật

Khối xây sử dụng trong các công trình hạ tầng kỹ thuật, ví dụ: công trình thoát nước, tường chắn đất, v.v., trong khối xây đó, thường sử dụng viên xây có độ bền lâu, cường độ nén cao và độ hút nước thấp.

— Khối xây chịu lực

Khối xây sử dụng bên ngoài hoặc bên trong, chịu được tải trọng. Điều này thường sử dụng khi thiết kế được thực hiện bởi một người có đủ trình độ chuyên môn phù hợp. Khối xây chịu lực có thể là khối xây mặt ốp, thông dụng, trát vữa hoặc hạ tầng kỹ thuật. Khối xây chịu lực có thể có khả năng chống động đất.

Liên quan đến các ứng dụng được đưa ra ở trên, khối xây có các tính năng như:

- khả năng chống cháy;
- khả năng cách cách âm;
- khả năng cách nhiệt;
- các thông số kỹ thuật bổ sung sẽ được yêu cầu thực hiện cho các khối xây đó, nếu cần.

Viên xây phải đủ độ bền lâu để chống lại các điều kiện tiếp xúc nhằm bảo đảm về kết cấu và công năng của công trình.

## **B.2 Độ bền lâu**

Quy chuẩn thi công chưa sẵn có để giải quyết vấn đề về thiết kế kiến trúc và chất lượng thi công, bao gồm yêu cầu kỹ thuật và việc sử dụng các viên xây nhằm đạt được độ bền lâu khi sử dụng trong khối xây hoàn thiện. Cần phải đính kèm phụ lục này, liên quan đến quy định các đặc tính như độ bền băng giá, hàm lượng sulfate hòa tan với các điều kiện sử dụng, bao gồm mức độ tiếp xúc và nguy cơ bão hòa khi chưa có Quy chuẩn thi công.

## **B.3 Độ bền băng giá**

### **B.3.1 Quy định chung**

Nên quy định các yếu tố cụ thể của viên xây đất sét nung khi lựa chọn độ bền băng giá, cần đánh giá mức độ tiếp xúc có thể xảy ra đối với các viên xây, bao gồm sự bảo vệ chống bão hòa của công trình xây dựng.

Sự tiếp xúc (khắc nghiệt, trung bình và thụ động) thể hiện nguy cơ khối xây đang tiếp xúc với môi trường nhiều nước, trùng với các chu kỳ băng giá, do điều kiện khí hậu địa phương và do thiết kế của công trình. Các yếu tố để đánh giá tiếp xúc là điều kiện nhiệt độ, độ ẩm và sự xuất hiện của các tác nhân xâm thực. Trong quá trình đánh giá, cần xem xét đến kinh nghiệm của từng địa phương.

Cần đánh giá ảnh hưởng của các lớp phủ bề mặt khác nhau (vữa trát, sơn), đặc biệt là các lớp phủ mỏng. Một lớp phủ bề mặt có hiệu quả đối với những khu vực có khí hậu ôn đới ven biển điển hình đòi hỏi khắt khe hơn đối với việc xây dựng.

Các ví dụ đưa ra sau đây chỉ để giúp người dùng lựa chọn các vật liệu phù hợp và chưa đề cập đầy đủ mọi khía cạnh.

### B.3.2 Khối xây chịu tiếp xúc khắc nghiệt

Nội dung sau đưa ra ví dụ cho các khối xây hoặc các bộ phận khối xây chịu tiếp xúc khắc nghiệt:

- khối xây không trát vữa gần với cao độ mặt đất bên ngoài (khoảng hai hàng trên và dưới), nơi có thể xảy ra hiện tượng bão hòa đóng băng;
- đỉnh tường không trát vữa, nơi có thể xảy ra hiện tượng bão hòa đóng băng, ví dụ: nơi đỉnh tường không được che phủ hiệu quả;
- khối xây ống khói bên ngoài không trát vữa, nơi có thể xảy ra hiện tượng bão hòa đóng băng;
- đầu cột, mái che, đỉnh tường và bậu cửa ở những khu vực có thể xảy ra hiện tượng đóng băng.
- các tường bao chắn đứng độc lập, nơi có thể xảy ra hiện tượng bão hòa đóng băng, ví dụ: nếu tường không được che phủ hiệu quả;
- các tường chắn đất, nơi có thể xảy ra hiện tượng bão hòa đóng băng, ví dụ: nơi tường không được che chắn hiệu quả hoặc không có hàng xây chống thấm nước trên mặt tường chắn.

### B.3.3 Khối xây chịu tiếp xúc trung bình

Các biện pháp thích hợp để ngăn chặn sự bão hòa của khối xây, bao gồm:

- bảo vệ các đầu tường bằng phần nhô ra của mái nhà hoặc mái che;
- đảm bảo có vấu nhô ra;
- các hàng xây chống ẩm ở đỉnh tường hoặc chân tường.

### B.3.4 Khối xây chịu tiếp xúc thụ động

Ví dụ cho khối xây hoặc các bộ phận khối xây chịu tiếp xúc thụ động:

- khối xây ở tường ngoài nếu được trang bị sự bảo vệ phù hợp, mức độ bảo vệ phụ thuộc vào điều kiện khí hậu ở một số vùng, kinh nghiệm cho thấy, để đạt được sự bảo vệ cần có lớp vữa trát dày bên ngoài phù hợp; trong tình huống có nguy cơ bị ẩm ướt, kèm theo đóng băng, lớp bảo vệ phải là lớp ốp, không thấm nước;
- khối xây ở tường trong và thành bên trong của tường rỗng.

## B.4 Phản ứng sulfat đối với vữa và thạch cao

Sự tác động của sulfat đối với vữa xây chủ yếu là do phản ứng giữa sulfat trong dung dịch và thành phần tricalcium aluminate ( $C_3A$ ) của xi măng Pooc lăng tạo thành calcium sulfoaluminate (hoặc ettringite). Phản ứng này chỉ xảy ra nếu hàm lượng  $C_3A$  là đáng kể, tìm thấy trong xi măng Pooc lăng thông thường. Rủi ro này giảm đáng kể khi sử dụng xi măng bèn sulfat có hàm lượng  $C_3A$  được giới hạn.

Sự tác động của sulfat chỉ xảy ra nếu có lượng nước đáng kể di chuyển qua khối xây. Riêng quá trình khuếch tán sẽ không cung cấp đủ lượng sulfat cho xi măng thủy hóa trong vữa. Sự di chuyển của nước có thể xảy ra do nước thấm qua khối xây dưới tác động của trọng lực, như ở các bức tường độc

lập hoặc bên dưới đầm bằng viên xây đất sét nung, nơi không chuẩn bị hàng xây chống ẩm hiệu quả. Sự di chuyển của nước cũng có thể được tạo ra do sự bay hơi và hoạt động của các mao dẫn, ví dụ, qua tường chắn mà không được chống thấm hoặc ở các bức tường bên ngoài giữa mặt đất và hàng xây chống ẩm.

Mức yêu cầu kỹ thuật về hàm lượng sulfate hòa tan của viên xây đất sét nung với loại vữa phù hợp là một vấn đề phức tạp, có thể được đưa ra trong các tiêu chuẩn, quy chuẩn thiết kế.

Trong phụ lục này, nguy cơ bão hòa có thể suy ra từ các loại tiếp xúc đã đề cập, liên quan đến độ bền băng giá.

Để đảm bảo khi sử dụng sẽ không xảy ra sự phá hủy cho viên xây, vữa hoặc vữa trát, yêu cầu công bố loại hàm lượng muối hòa tan hoạt tính theo 5.3.9 (nếu có). Bảng 1 đưa ra ba loại, quy định hàm lượng lớn nhất của sulfate hòa tan trong nước (sodium, potassium và magnesium), áp dụng trong các điều kiện sử dụng, nơi có nguy cơ bão hòa khác nhau, nằm trong khoảng dự kiến của độ bão hòa kéo dài (S2 với xi măng poóc lăng thông thường hoặc S1 với xi măng bèn sulfat trong vữa xây hoặc lớp vữa trát), sự tiếp xúc bình thường đối với thời tiết của khối xây được bảo vệ theo thiết kế công trình (S1) đến khô hoàn toàn (S0). Nói chung, các sulfate hòa tan, đặc biệt magnesium sulfate có thể phá hủy các viên xây, hiệu ứng này được gọi là “thoát muối” (phá hủy trong) và vì thế, yêu cầu riêng đối với magnesium được đưa ra.

Đối với khối xây được bảo vệ hoàn toàn đối với sự xâm nhập của nước, loại S0 được coi là phù hợp, nghĩa là không cần yêu cầu về hàm lượng muối hòa tan hoạt tính.

### **B.5 Thoát muối và ó màu**

Sự xuất hiện hiện tượng thoát muối (nở hoa) trong công trình là do khối xây ẩm đang khô dần, có thể bị ẩm quá trong quá trình xây dựng hoặc do việc bảo vệ và thiết kế chi tiết không phù hợp, làm cho nước thấm qua các khối xây của công trình đã hoàn thành. Ngoài ra, trong thực tế có thể quan sát được các chất hòa tan từ vữa hoặc bê tông góp phần gây nên hiện tượng ó màu và thoát muối.

### **B.6 Hướng dẫn chung về ngoại quan của viên xây đất sét nung ốp**

Tính chất ngoại quan của viên xây và cách đánh giá phải được nêu trong hợp đồng mua bán là. Yêu cầu sẽ thay đổi tùy theo mục đích sử dụng của viên xây và các đặc điểm của chúng, ví dụ: cần mặt ốp thông thường và làm thủ công. Theo hướng dẫn, cần đặc biệt chú ý đến các vết nứt sâu hoặc rộng, hư hỏng ở các cạnh, góc, sự xù xì và sự nở ra của các hạt vôi (nở vôi).



## **Phụ lục C**

(Tham khảo)

### **Hướng dẫn đánh giá và xác minh sự ổn định của tính năng (AVCP)**

#### **C.1 Quy định chung**

Nhà sản xuất phải chứng minh sản phẩm phù hợp với các yêu cầu của Tiêu chuẩn này và với tính năng đã công bố cho các đặc tính sản phẩm bằng cách thực hiện cả hai việc:

- xác định loại sản phẩm (xem C.2), có thể là thử nghiệm cơ lý, tính toán, tham chiếu đến các giá trị được lập bảng hoặc kết hợp các phương pháp này;
- kiểm soát sản xuất của nhà máy (xem C.3).

Có thể áp dụng phương pháp thử thay thế phương pháp chuẩn được quy định trong Tiêu chuẩn này, trừ thử nghiệm xác định loại sản phẩm và trong trường hợp có tranh chấp, với điều kiện là các phương pháp thay thế này đáp ứng những điều sau:

- a) có thể chứng minh được sự tương quan tồn tại giữa kết quả của phương pháp chuẩn và phương pháp thay thế hoặc
- b) có thể chứng minh được mối tương quan an toàn khi sử dụng phương pháp thay thế so với phương pháp chuẩn và
- c) có sẵn thông tin làm cơ sở cho mối tương quan

#### **C.2 Xác định loại sản phẩm**

Sau khi hoàn thành phát triển loại sản phẩm mới và trước khi đưa ra thị trường, việc xác định loại sản phẩm phù hợp phải được thực hiện để xác nhận rằng các đặc tính dự định từ quá trình phát triển đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn này và các đặc tính của sản phẩm được công bố.

Khi có sự thay đổi lớn về nguồn gốc, sự phối trộn hoặc bản chất của nguyên liệu thô hoặc thay đổi điều kiện sản xuất, việc xác định loại sản phẩm phù hợp cần được lập lại để tạo thành một loại sản phẩm mới.

Nhà sản xuất có thể xác định các nhóm sản phẩm. Nhóm sản phẩm có thể khác nhau tùy theo các đặc tính được đưa ra.

Trong quá trình xác định loại sản phẩm, nhà sản xuất có thể xem xét các kết quả hiện có.

Nhà sản xuất có thể sử dụng các kết quả xác định loại sản phẩm của đơn vị khác (ví dụ: nhà sản xuất khác hoặc nhà cung cấp dịch vụ nghiên cứu, công nghệ & phát triển) để biện minh cho công bố về tính năng của sản phẩm được sản xuất theo cùng thiết kế và bằng các nguyên liệu thô, các thành phần và phương pháp sản xuất cùng loại, với điều kiện là được sự cho phép của chủ sở hữu kết quả và kết quả đó có giá trị đối với cả hai sản phẩm.

Thực hiện các thử nghiệm hoặc các tính toán theo mô tả tại Bảng A.1 hoặc A.2 đối với các đặc tính được lựa chọn từ danh mục sau, liên quan đến công bố của nhà sản xuất cho mục đích sử dụng sản phẩm:

- các kích thước;
- các dung sai kích thước, bao gồm độ phẳng và độ song phẳng của mặt xây;
- hình dạng;
- khối lượng thể tích khô và dung sai;
- cường độ nén;
- tính chất nhiệt;
- độ bền băng giá;
- độ hút nước;
- tốc độ hút nước ban đầu;
- hàm lượng muối hòa tan hoạt tính;
- độ giãn nở ẩm;
- phản ứng với lửa;
- cường độ liên kết.

Việc lấy mẫu cho thử nghiệm xác định loại sản phẩm tuân theo Phụ lục A.

Các kết quả xác định loại sản phẩm phải được ghi lại.

### **C.3 Kiểm soát sản xuất của nhà máy**

#### **C.3.1 Quy định chung**

Nhà sản xuất phải thiết lập, ghi lại thành hồ sơ và duy trì hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy để tiếp tục duy trì phù hợp với Tiêu chuẩn này và các đặc tính đã công bố của sản phẩm đưa ra thị trường. Hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy bao gồm các thủ tục liên quan đến kiểm soát quy trình (kiểm soát toàn bộ quy trình và không có thử nghiệm thành phẩm, tức là không áp dụng C.3.6), chỉ kiểm soát thành phẩm (không kiểm soát quy trình, tức là không áp dụng C.3.5) hoặc kết hợp của cả hai. Do đó, các tiêu chí về sự phù hợp phụ thuộc vào quy trình sản xuất của từng nhà máy.

Khi thích hợp, phải thiết lập trách nhiệm, quyền hạn và mối quan hệ của tất cả những nhân sự quản lý, thực hiện và xác minh công việc có ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

Hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy phải mô tả thủ tục kiểm soát sản xuất, việc kiểm tra thường xuyên và thử nghiệm của nhà sản xuất tùy thuộc vào sự kết hợp của các thủ tục liên quan đến kiểm soát quy trình và/hoặc thử nghiệm thành phẩm. Kiểm soát và thử nghiệm có thể bao gồm đặc tính của nguyên liệu thô và thành phẩm, quy trình, thiết bị, máy móc sản xuất, dụng cụ thử nghiệm và ghi nhãn sản phẩm.

Các kết quả thử nghiệm phải được ghi lại.

Các hành động được thực hiện khi các giá trị hoặc chỉ tiêu thử nghiệm kiểm soát không đáp ứng quy định, phải được nhà sản xuất ghi lại thành hồ sơ.

Đối với viên xây Loại I, hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy phải thiết kế sao cho xác suất không đạt được cường độ nén công bố không vượt quá 5 %, tương ứng với độ tin cậy 95 %.

### **C.3.2 Thiết bị thử nghiệm và đo lường**

Tất cả các thiết bị cân, đo và thử nghiệm có liên quan, ảnh hưởng đến các giá trị đã công bố, phải được kiểm định và kiểm tra thường xuyên.

### **C.3.3 Thiết bị sản xuất**

Khi hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy bao gồm thủ tục kiểm soát quy trình, tất cả các thiết bị sản xuất tham gia vào quy trình và có ảnh hưởng đến các giá trị đã công bố phải được kiểm tra thường xuyên.

### **C.3.4 Nguyên liệu thô**

Khi thích hợp, nhà sản xuất phải xác định các tiêu chí yêu cầu cho nguyên liệu thô và quy trình vận hành để đảm bảo các tiêu chí này được đáp ứng.

### **C.3.5 Quy trình sản xuất**

Khi thích hợp, các đặc trưng liên quan của quy trình sản xuất phải được xác định dựa trên tần suất kiểm tra của nhà sản xuất cùng với các tiêu chí được yêu cầu. Nhà sản xuất phải quy định các hành động thực hiện khi các khi các tiêu chí không đạt.

### **C.3.6 Thử nghiệm thành phẩm**

Khi thích hợp, hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy phải kết hợp kế hoạch lấy mẫu và tần suất thử nghiệm thành phẩm. Kết quả lấy mẫu và thử nghiệm phải được ghi lại.

Mẫu phải đại diện cho sản xuất.

Hướng dẫn về tần suất thử nghiệm đối với các đặc tính của thành phẩm được nêu tại Bảng 1, Phụ lục C. Chỉ nên sử dụng Hướng dẫn khi không có thông tin tốt hơn.

Tùy thuộc vào biện pháp khắc phục, sự không phù hợp có thể dẫn đến tần suất thử nghiệm cao hơn so với tần suất được sử dụng.

### **C.3.7 Kỹ thuật thống kê**

Khi có thể thực hiện và áp dụng một cách hợp lý, kết quả kiểm tra và thử nghiệm phải được chứng minh bằng phương pháp kỹ thuật thống kê, bằng các thuộc tính hoặc các biến số, để xác minh các đặc tính của sản phẩm, xác định sản xuất có tuân thủ các tiêu chí phù hợp và sản phẩm có phù hợp với các giá trị đã công bố.

CHÚ THÍCH: Phương pháp thoả mãn tiêu chí phù hợp là sử dụng cách tiếp cận được đưa ra trong ISO 12491.

### **C.3.8 Ghi chép và kiểm soát kho sản phẩm**

Việc ghi chép và kiểm soát hàng tồn kho phải được lập thành văn bản. Các sản phẩm riêng lẻ hoặc/và một số lượng sản phẩm xác định (ví dụ: lô sản phẩm) có thể nhận dạng và truy xuất được nguồn gốc.

### **C.3.9 Truy xuất nguồn gốc**

Khi thích hợp, các hệ thống truy xuất nguồn gốc phải được đưa vào hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy.

### **C.3.10 Sản phẩm không phù hợp**

Quy trình xử lý các sản phẩm không phù hợp phải được lập thành văn bản. Các sản phẩm không phù hợp với yêu cầu hoặc tính năng của loại sản phẩm phải được để riêng và đánh dấu tương ứng. Tuy nhiên, những sản phẩm này có thể được nhà sản xuất đánh giá lại và gán cho một loại sản phẩm khác.

Để tránh lặp lại sự không phù hợp, nhà sản xuất phải có hành động khắc phục.

**Phụ lục D**  
(Tham khảo)

**Hướng dẫn về tần suất thử nghiệm cho thiết kế hệ thống kiểm soát sản xuất của nhà máy (FPC) để chứng minh sự phù hợp của thành phẩm với các yêu cầu của tiêu chuẩn và công bố của nhà sản xuất**

**Bảng D.1 - Kiểm tra thành phẩm**

Đặc tính	Mục đích kiểm tra	Phương pháp thử tham khảo <sup>a</sup>	Tần suất kiểm tra của nhà sản xuất đối với nhóm sản phẩm	Ứng dụng
Kích thước	Phù hợp với kích thước đã công bố và độ lệch kích thước cho phép xác định theo TCVN yyyy-1 (EN 771-1)	TCVN yyyy-16 (EN 772-16)	— 3 viên mỗi tuần hoặc — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Viên xây có độ chính xác về kích thước b) Viên xây ốp
Hình dạng	— Hình dạng và đặc điểm	Kiểm tra bằng mắt thường	—3 viên ở khoảng thời gian phù hợp —Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) EN 1996 b) EN 1745
	— Thể tích của tất cả các phần rỗng	TCVN yyyy-3 (EN 772-3) TCVN yyyy-9 (EN 772-9)		
	— Thể tích của lỗ rỗng lớn nhất trong số các lỗ rỗng tạo hình — Thể tích của các lỗ kẹt — Tổng thể tích của các hàm ếch Chiều dày của thành ngoài và vách ngăn Chiều dày kết hợp của thành ngoài và vách ngăn Phù hợp với giá trị đã công bố theo TCVN yyyy-1 (EN 771-1)	TCVN yyyy-16 (EN 772-16)		
Độ phẳng của mặt xây	Phù hợp với giá trị đã công bố và sai lệch được xác định theo TCVN yyyy-1 (EN 771-1)	TCVN yyyy-20 (EN 772-20)	— 3 viên mỗi tuần hoặc — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Viên xây có độ chính xác về kích thước
Độ song phẳng của mặt xây	Phù hợp với giá trị đã công bố và sai lệch được xác định theo TCVN yyyy-1 (EN 771-1)	TCVN yyyy-16 (EN 772-16)	— 3 viên mỗi tuần hoặc — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Viên xây có độ chính xác về kích thước
Khối lượng thể tích khô tổng	Phù hợp với khối lượng thể tích khô tổng và sai lệch cho phép xác định theo TCVN yyyy-1 (EN 771-1)	TCVN yyyy-13 (EN 772-13)	— 3 viên mỗi tuần hoặc — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Cách nhiệt b) Cách âm
Khối lượng thể tích khô thực	Phù hợp với khối lượng thể tích khô thực và sai lệch cho phép được xác định theo TCVN yyyy-1 (EN 771-1)	TCVN yyyy-13 (EN 772-13)	— 3 viên mỗi tuần hoặc — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Cách nhiệt

Đặc tính	Mục đích kiểm tra	Phương pháp thử tham khảo <sup>a</sup>	Tần suất kiểm tra của nhà sản xuất đối với nhóm sản phẩm	Ứng dụng
Cường độ nén	Phù hợp với cường độ nén đã công bố	TCVN yyyy-1 (EN 772-1)	Ít nhất 3 viên cho 4000 m <sup>3</sup> viên xây hoặc — Hàng tháng — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Chịu tải
Độ bền băng giá	Phù hợp với cấp độ bền băng giá đã công bố theo TCVN yyyy-1 (EN 771-1)	Viện dẫn tới quy định nơi dự kiến sử dụng viên xây đối với viên xây P còn viên xây U theo TCVN yyyy-22 (EN 772-22)	— Một năm 1 lần — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Tiếp xúc băng giá
Hàm lượng muối hòa tan hoạt tính	Phù hợp với loại đã công bố	TCVN yyyy-5 (EN 772-5)	— Một năm 1 lần — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	Áp dụng thường xuyên
Độ dẫn nhiệt	Phù hợp với giá trị đã công bố	EN 1745	— Một năm 1 lần — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Cách nhiệt
Cường độ liên kết	Phù hợp với giá trị đã công bố	EN 1052-3	— Một năm 1 lần — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Các yêu cầu kết cấu b) Viên xây ốp
Độ hút nước (viên xây cho hàng xây chống ẩm)	Phù hợp với giá trị đã công bố	TCVN yyyy-21 (EN 772-21) đối với khối xây bên ngoài TCVN yyyy-7 (EN 772-7) đối với viên xây cho hàng xây chống ẩm	— Một năm 1 lần — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	a) Tiếp xúc
Phản ứng với lửa	Phù hợp với giá trị đã công bố	EN 13501-1	— Mỗi 5 năm hoặc — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	
Độ giãn nở ẩm	Phù hợp với giá trị đã công bố	TCVN yyyy- 19 (EN 772-19)	— Một năm 1 lần — Như đã đưa ra trong tài liệu FPC	
Nhà sản xuất không phải công bố giá trị đối với các đặc tính và một số có thể dựa trên, ví dụ, các giá trị trong bảng. Trường hợp giá trị được công bố từ một giá trị trong bảng thì không cần thử nghiệm. Trong trường hợp này, chứng nhận có thể dựa trên bằng chứng các bằng đang được sử dụng đúng.				
<sup>a</sup> Thí nghiệm phải được thực hiện theo phương pháp thử chuẩn được đề cập trong tiêu chuẩn hoặc áp dụng phương pháp thử thay thế có mối tương quan đã được chứng minh hoặc mối quan hệ an toàn với phương pháp thử chuẩn.				

## Phụ lục E

(Tham khảo)

### Một số loại viên xây đất sét nung phổ biến của Việt Nam



#### Gạch đặc (gạch đĩnh)

**Kích thước:** 190x 85 x 50 (mm).  
Gạch đặc với 2 lỗ nhỏ, dùng xây tường, rào, móng, hầm đòi hỏi cường độ nén cao, cách âm, cách nhiệt... hoặc trang trí tường thô.



#### Gạch đặc

**Kích thước:** 210x100x60 (mm)  
Gạch đặc dùng xây tường, rào, móng, hầm đòi hỏi cường độ nén cao, cách âm, cách nhiệt... hoặc dùng trang trí tường thô.



#### Gạch đặc không trát 4 mặt khía

**Kích thước:** 19,5x9,5x5 cm  
Gạch không trát: nâng cao thẩm mỹ cho công trình, Tiết kiệm chi phí xây dựng



#### Gạch 2 lỗ tiêu chuẩn

**Kích thước:** 210x100x57 (mm).  
Gạch 2 lỗ chất lượng cao dùng xây dựng nhà, biệt thự, xưởng, các công trình kiến trúc dân dụng hoặc công nghiệp.



#### Gạch 2 lỗ thông tâm

**Kích thước:** 180x80x45 (mm)  
Gạch đất nung 2 lỗ chất lượng cao dùng xây dựng nhà, biệt thự, xưởng, các công trình kiến trúc dân dụng hoặc công nghiệp



#### Gạch đặc không trát lỗm

**Kích thước:** 205x105x60mm  
Gạch chịu lực cao, chống thấm nước, cách âm, cách nhiệt  
Dùng trong xây dựng theo hình khối vừa phải, mặt gạch có các cạnh vuông, không họa tiết, không trang trí.



**Gạch 3 lỗ tròn, không trát**

**Kích thước:** 220x60x105 (mm)

Ứng dụng: bao che, trang trí, tạo được tính thẩm mỹ cao, tạo điểm nhấn cho mảng tường, không trát. Xây tường chịu lực, chịu tải trọng, xây trang trí không tô, phù hợp với kiến trúc nhà ở, biệt thự, công trình có tính truyền thống,.



**Gạch 3 lỗ vuông**

**Kích thước:** 220x220x110 (mm)

Công dụng: chống nóng, cách âm, cách nhiệt, chịu nhiệt

Ứng dụng: cho các công trình xây dựng ngoài trời, xây dựng tường, trần nhà. Có cấu trúc rãnh, lỗ rỗng nên không hấp thụ nhiệt. Giúp cho không khí trong nhà thoáng, mát mẻ và dễ chịu hơn



**Gạch 4 lỗ tròn**

**Kích thước:** 220x115x60 (mm)

Công dụng: chống nóng, cách âm, cách nhiệt, chịu nhiệt

Ứng dụng: cho các công trình xây dựng ngoài trời, xây dựng tường, trần nhà.



**Gạch 4 lỗ 1/2**

**Gạch Demi 80x80x90 (mm)**



**Gạch 4 lỗ tròn**

**Kích thước:** 200x130x 90 (mm)

Sử dụng cho các công trình dân dụng và công nghiệp; có tác dụng chống nóng, cách âm, cách nhiệt cho xây dựng tường nhà.



**Gạch 4 lỗ vuông**

**Kích thước:** 200x130x 90 (mm)

Sử dụng cho các công trình dân dụng và công nghiệp, có tác dụng chống nóng, cách âm, cách nhiệt cho xây dựng tường nhà.





### Gạch 6 lỗ nhỏ

**Kích thước:** 165x70x105 (mm)

Gạch 6 lỗ nhỏ phù hợp với các công trình xây dựng tiết kiệm không gian và giá thành.



### Gạch 6 lỗ

**Kích thước:** 170x75x115 (mm)

Gạch 6 lỗ chất lượng cao dùng xây dựng nhà, biệt thự, xưởng, các công trình kiến trúc dân dụng hoặc công nghiệp



### Gạch 6 lỗ lớn

**Kích thước:** 220x105 x150 (mm)

Độ rỗng: >40%. Gạch với kích thước gấp đôi gạch 6 lỗ thường. Dùng xây tường bao, chịu lực, cách âm, cách nhiệt; chống thấm, tiết kiệm chi phí. Chuyên dùng xây dựng nhà, biệt thự, tường yêu cầu độ dày cao, ít tốn nhân công.



### Gạch 6 lỗ tròn ½ (gạch demi)

**Kích thước:** 85x75x115 (mm)

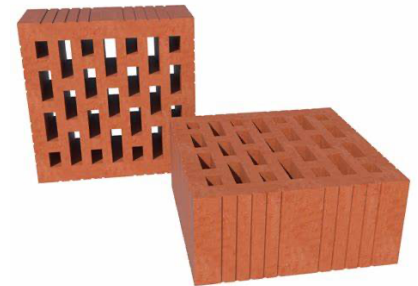
Gạch chống thấm, chịu lực tốt, không bị nứt vỡ, độ chắc chắn cao, độ rỗng cao, dễ thích nghi với việc thay đổi chiều dày của tường. Ứng dụng cho công trình với các quy mô khác nhau, sử dụng cùng với gạch 6 lỗ nhằm mục đích chêm khi thi công.



### Gạch 6 lỗ vuông

**Kích thước:** 220x150x105mm,

Độ rỗng: >40%. Gạch chịu nhiệt, chống nóng, xây tường bao, chịu lực,. Ứng dụng cho các công trình ngoài trời, chống nóng mái nhà. Gạch có độ rỗng cao, dễ thích nghi với việc thay đổi chiều dày của tường, tiết kiệm chi phí.



### Gạch lỗ không trát

Gạch Ứng dụng cho công trình với các quy mô khác nhau, cách âm, cách nhiệt; dùng để Trang trí, tường bao, tường ngăn, công trình ngoài trời.



### Gạch 10 lỗ vuông

**Kích thước:** 220x105x220 (mm)

Gạch sử dụng cho các công trình dân dụng và công nghiệp. Gạch 10 lỗ vuông có tác dụng chống nóng, cách âm, cách nhiệt cho xây dựng tường, trần nhà.



### Gạch 10 lỗ tròn

**Kích thước:** 200x105x200 (mm)

Gạch 10 lỗ tròn chất lượng cao dùng xây tường chịu lực, chịu tải trọng, xây trang trí không tô, phù hợp với kiến trúc nhà ở, biệt thự.



### Gạch không trát 11 lỗ

**Kích thước:** 220x105x60 (mm)

gạch không trát, nâng cao thẩm mỹ cho công trình, đặc biệt là công trình truyền thống. Tiết kiệm chi phí xây dựng.



### Gạch 12 lỗ xây không trát

Gạch 12 lỗ thích hợp cho xây các công trình nhà cao tầng kiên cố hiện đại, xây nhà xưởng, tường rào, các công trình dưới nước và trên cạn



### Gạch 20 lỗ vuông

**Kích thước:** 305x162x 90 (mm)

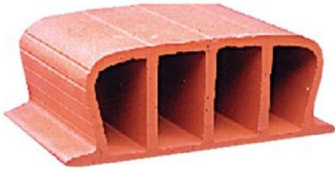
Gạch 20 lỗ vuông được sử dụng cho các công trình dân dụng và công nghiệp. Gạch 20 lỗ vuông có tác dụng chống nóng, cách âm, cách nhiệt cho xây dựng tường, trần nhà.



### Gạch 14 lỗ

**Kích thước:** 210x100x60 (mm)

Gạch được sử dụng cho các công trình dân dụng và công nghiệp. Gạch có tác dụng chống nóng, cách âm, cách nhiệt cho xây dựng tường, trần nhà.



### Gạch chữ U

**Kích thước: 397x397 (mm)**

Hy còn gọi là Gạch cách âm, cách nhiệt - Hourdis

Gạch thường được sử dụng với mục đích chống nóng, cách âm, cách nhiệt và giảm trọng lượng cho sàn công trình dân dụng cũng như công nghiệp, tiết kiệm đáng kể chi phí cho bê tông.



### Gạch ghé

**Kích thước: 570x380 (mm)**

Gạch chống nóng dạng ghé (Chữ U) được sử dụng rộng rãi trong các công trình dân dụng, có tác dụng cách nhiệt.

Thiết kế rỗng phía trong, thoáng khí, nhiều lỗ khí phân bố đều đặn tăng khả năng cách âm, khả năng chịu nhiệt, chịu lực cao, hấp thụ nước kém, chống thấm

Sử dụng với nhiều mục đích khác nhau như chống nóng cho mái nhà, tường bao, sân thượng, sàn nhà...



### Gạch Hoa tranh

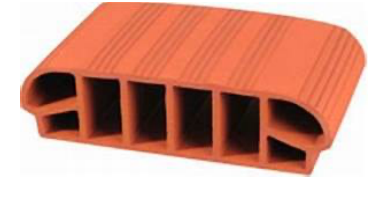
**Kích thước: 100 x120 x250 (mm)  
280x120x110 mm**

Gạch dùng để Trang trí trên các mái nhà cổ, mái cổng, mái chùa, mái đình, tường bao

**Phụ lục F**  
(Tham khảo)

**Một số hình ảnh mẫu viên xây đất sét nung ở nước ngoài**







**Thư mục tài liệu tham khảo**

1. QCVN 07:2009/BTNMT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất nguy hại*;
  2. ISO 12491:1997, *Statistical methods for quality control of building material and component*;
  3. EN 998-2:2016, *Specification for mortar for masonry – Masonry mortar*;
  4. EN 1996-1-1:2005 +A1:2012, *Eurocode 6. Design of masonry structures – General rules for reinforced and unreinforced masonry structures*;
  5. EN 1996-1-2:2005, *Eurocode 6. Design of masonry structures – General rules. Structural fire design*.
-