

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7599 : 2007**

Xuất bản lần 1

**THỦY TINH XÂY DỰNG – BLOCC THỦY TINH RỔNG**

*Glass in building – Hollow glass blocks*

**HÀ NỘI – 2007**



## Lời nói đầu

**TCVN 7599 : 2007** do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC160 *Thuỷ tinh trong xây dựng* biên soạn trên cơ sở dự thảo đề nghị của Viện Vật liệu xây dựng – Bộ Xây dựng, Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.



## **Thủy tinh xây dựng – Bloc thủy tinh rỗng**

*Glass in building – Hollow glass blocks*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho bloc thủy tinh rỗng được sản xuất bằng phương pháp ép gấn nóng từ hai nửa khối hộp thủy tinh hệ natri canxi silicat, dùng trong kết cấu xây dựng không chịu lực.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

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

TCVN 1046 : 2004 (ISO 719 :1985) Thủy tinh – Độ bền nước của hạt thủy tinh ở 98 °C – Phương pháp thử và phân cấp.

TCVN 6016 : 1995 (ISO 679 : 1989) Xi măng – Phương pháp thử – Xác định độ bền.

TCVN 7219 : 2002 Kính tấm xây dựng – Phương pháp thử.

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

#### **3.1**

**Bloc thủy tinh rỗng** (hollow glass block)

Hai nửa khối hộp thủy tinh được gấn nóng tạo thành một khoang rỗng kín khí.

#### **3.2**

**Mặt chính của bloc thủy tinh rỗng** (surface of hollow glass block)

Mặt lấy ánh sáng và trang trí cho công trình xây dựng.

#### **3.3**

**Mặt xây của bloc thủy tinh rỗng** (work surface of hollow glass block)

Mặt ghép hai nửa bloc, có quét một lớp vật liệu màu trắng.

3.4

**Độ lệch khối của khối thủy tinh rỗng** (twisting or misalignment of hollow glass block)

Sai lệch mặt xây của khối thủy tinh so với mặt phẳng chuẩn.

**4 Kiểu và kích thước cơ bản**

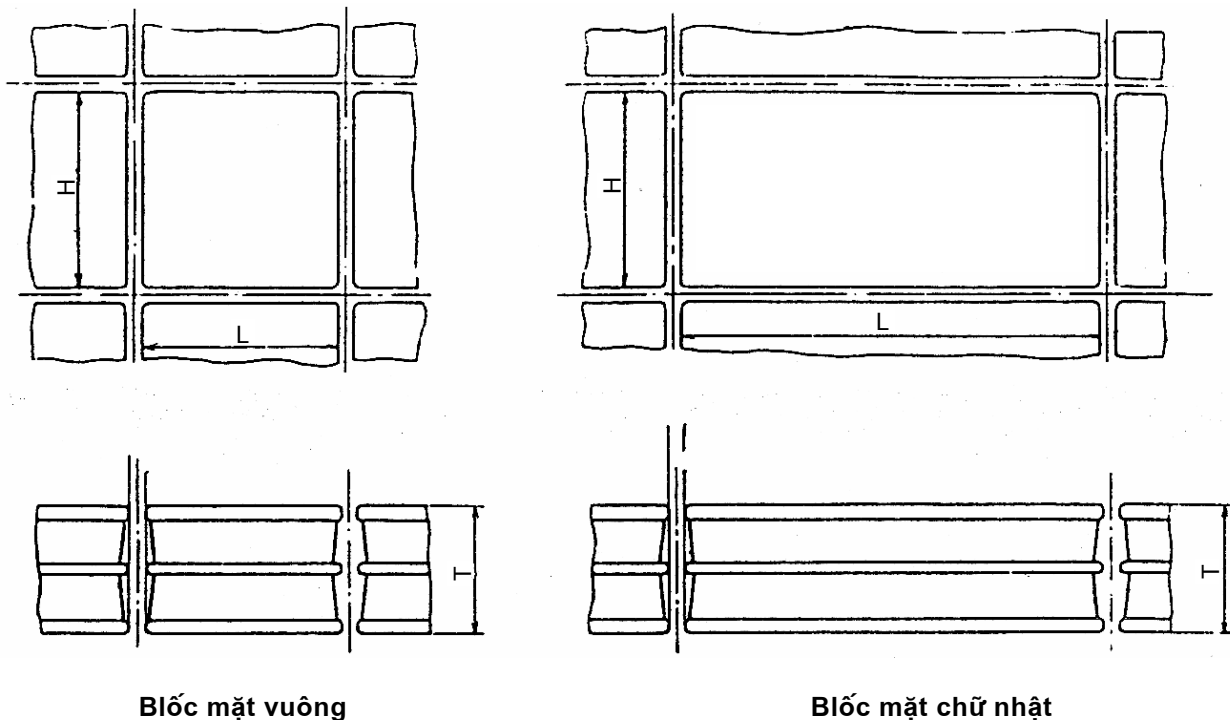
4.1 Kiểu và kích thước cơ bản của khối thủy tinh rỗng được quy định ở Bảng 1 và mô tả trên Hình 1.

**Bảng 1 – Kiểu và kích thước cơ bản của khối thủy tinh rỗng**

Đơn vị tính bằng milimét

Kiểu dáng	Ký hiệu	Kích thước danh nghĩa		
		chiều dài, L	chiều rộng, H	chiều dày, T
Khối mặt vuông	B 115 x 115 x 80	115	115	80
	B 145 x 145 x 95	145	145	95
	B 190 x 190 x 95	190	190	95
	B 197 x 197 x 98	197	197	98
	B 300 x 300 x 95	300	300	95
Khối mặt chữ nhật	B 190 x 90 x 80	190	90	80
	B 197 x 95 x 98	197	95	98
	B 300 x 40 x 95	300	140	95

CHÚ THÍCH Các kích thước khác theo thoả thuận giữa nhà sản xuất và khách hàng.



**Chú giải** L – Chiều dài; H – Chiều rộng; T – Chiều dày

**Hình 1 – Ví dụ về kiểu, dáng của khối thủy tinh rỗng**

## 5 Yêu cầu kỹ thuật

### 5.1 Sai lệch kích thước

Tùy theo kích thước ngoài của khối thủy tinh rỗng, sai lệch kích thước được qui định theo Bảng 2.

**Bảng 2 – Sai lệch kích thước**

Đơn vị tính bằng milimét

Kích thước	Sai lệch cho phép
$L, H < 100$	$\pm 1$
$100 \leq L, H < 200$	$\pm 1,5$
$L, H \geq 200$	$\pm 2$
$20 \leq T < 100$	$\pm 1,5$
$T \geq 100$	$\pm 2$
$T < 20$	–

### 5.2 Độ lệch khối

Sai lệch cho phép đối với độ lệch khối không lớn hơn: 0,8 mm/100 mm cạnh dài

### 5.3 Yêu cầu ngoại quan

Khuyết tật ngoại quan của khối thủy tinh rỗng không vượt quá quy định của Bảng 3.

**Bảng 3 – Khuyết tật ngoại quan**

Dạng khuyết tật	Mức
Nứt, rạn chân chim, dị vật $\geq 1$ mm	không có
Vân, bọt khí, dị vật $< 1$ mm (nếu quan sát ở khoảng cách 0,60 m mà không phát hiện rõ)	cho phép có

### 5.4 Các chỉ tiêu kỹ thuật

Các chỉ tiêu kỹ thuật của khối thủy tinh rỗng quy định tại Bảng 4.

**Bảng 4 – Chỉ tiêu kỹ thuật**

<b>Tên chỉ tiêu</b>	<b>Mức</b>
1. Độ bền nước, không nhỏ hơn	cấp 3
2. Độ bền nén, MPa, không nhỏ hơn	4,4
3. Độ bền sốc nhiệt	đạt yêu cầu

## **6 Phương pháp thử**

### **6.1 Mẫu thử**

Chuẩn bị ít nhất 10 viên bloc thủy tinh, sao cho đại diện cho cả lô sản phẩm, để kiểm tra sai lệch kích thước và ngoại quan. Từ số viên mẫu đã qua kiểm tra và đạt các chỉ tiêu ngoại quan và kích thước, lấy ra 7 mẫu để thử độ bền sốc nhiệt và 3 mẫu để thử độ bền nén và độ bền nước.

**CHÚ THÍCH** Có thể sử dụng các phần mẫu đã qua thử nghiệm độ bền nén để xác định độ bền nước.

### **6.2 Kiểm tra kích thước**

Dùng thước cặp, thước lá có độ chính xác 1 mm, đo các kích thước cạnh thực của bloc thủy tinh tại điểm giữa các cạnh bloc. Tính toán sai lệch kích thước so với kích thước thiết kế.

Chiều dày bloc thủy tinh được đo tại bốn điểm của bốn góc vuông.

Kết quả là giá trị trung bình của các kết quả đo và làm tròn đến hàng thập phân thứ nhất.

### **6.3 Kiểm tra khuyết tật ngoại quan**

Quan sát và đánh giá bloc thủy tinh từ một khoảng cách 0,60 m với ánh sáng ban ngày hoặc 1,5 m với nguồn sáng khuếch tán có độ rọi từ 430 lx đến 540 lx. Nguồn sáng được chiếu trực tiếp và vuông góc với bề mặt quan sát.

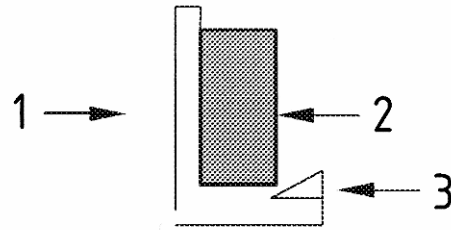
### **6.4 Xác định độ bền nước**

Theo TCVN 1046 : 2004 (ISO 719 :1985).

### **6.5 Xác định độ lệch khối**

Áp sát mặt chính của bloc thủy tinh vào tấm ke góc (1), dùng dũa (3) đo khe hở lớn nhất tạo thành giữa mặt xây và mặt còn lại của tấm ke góc, chính xác đến 0,1 mm (Hình 2).





### Chú giải

- 1 tấm ke góc
- 2 khối thủy tinh
- 3 dũa

Hình 2 – Mô tả thử độ lệch khối của khối thủy tinh

## 6.6 Xác định độ bền nén

### 6.6.1 Nguyên tắc

Xác định khả năng chịu tải trọng đến phá huỷ của khối thủy tinh ở hai bề mặt xây.

### 6.6.2 Thiết bị

– **Máy nén thủy lực**, có dải đo lớn hơn cường độ khối bê tông thử.

CHÚ THÍCH Có thể sử dụng máy nén mẫu bê tông để thử cường độ khối thủy tinh.

### 6.6.3 Chuẩn bị mẫu thử

Lấy 3 mẫu khối thủy tinh không có khuyết tật ngoại quan theo 6.1 để thử độ bền nén.

Chuẩn bị vữa xi măng theo TCVN 6016 : 1995 (ISO 679 : 1989) với cường độ nén sau khi bảo dưỡng 7 ngày đêm ở nhiệt độ  $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm không khí 80 % đến 90 %, không nhỏ hơn 10 MPa để thử.

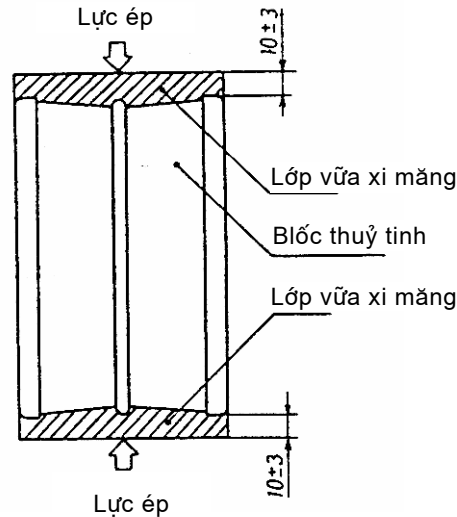
Lớp vữa trên bề mặt ép mẫu song song với mặt chính của khối (L x H) và vuông góc với mặt xây (L x T) phải đồng đều và bằng  $(10 \pm 3)$  mm (Hình 3).

### 6.6.4 Cách tiến hành

Đo và xác định diện tích mặt ép mẫu (S) trước khi trát vữa và bảo dưỡng mẫu.

Tiến hành ép mẫu với tốc độ tăng tải khoảng  $0,2\text{ MN/m}^2$  trong một giây, cho đến khi mẫu vỡ.

Ghi tải trọng phá huỷ khối thủy tinh (P).



Hình 3 – Mô tả thử độ bền nén của blocs thuỷ tinh

#### 6.6.4 Biểu thị kết quả

Độ bền nén  $R_N$ , tính bằng MPa, theo công thức:

$$R_N = \frac{P}{S}$$

trong đó:

$P$  là tải trọng phá huỷ, tính bằng Niutơn (N);

$S$  là tiết diện bề mặt ép, tính bằng milimét vuông ( $\text{mm}^2$ ).

Kết quả là giá trị trung bình của 3 giá trị thử, chính xác đến 0,1 MPa.

### 6.7 Xác định độ bền sốc nhiệt

#### 6.7.1 Nguyên tắc

Xác định khả năng chịu nóng lạnh đột ngột blocs thuỷ tinh với nhiệt độ chênh lệch là 40 °C.

#### 6.7.2 Dụng cụ

- **thùng nước nóng** và **thùng nước lạnh**, có khả năng điều chỉnh nhiệt độ để chênh lệch nhiệt độ giữa hai thùng đảm bảo  $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .
- **nhệt kế 100 °C**;
- **dụng cụ gấp mẫu thử**.

### 6.7.3 Cách tiến hành

Chuẩn bị 7 mẫu bloc thuỷ tinh sau khi thử đạt các chỉ tiêu ngoại quan (6.1) để thử.

Chuẩn bị một thùng nước lạnh ở nhiệt độ 25 °C và một thùng nước nóng ở 65 °C. Cho mẫu thử vào thùng nước nóng sao cho mẫu ngập hoàn toàn trong thời gian từ 5 phút đến 7 phút. Sau đó, lấy mẫu ra và nhúng chìm hoàn toàn vào thùng nước lạnh. Đảm bảo nhiệt độ giữa hai thùng luôn chênh lệch khoảng 40 °C ± 2 °C. Lưu mẫu một phút trong thùng nước lạnh rồi lấy ra, lau khô và quan sát.

### 6.7.4 Đánh giá kết quả

Nếu bloc thuỷ tinh sau khi thử nóng lạnh và không xuất hiện vết nứt thì đạt yêu cầu về độ bền sốc nhiệt.

## 7 Ghi nhãn, bao gói và bảo quản

**7.1** Nhãn hiệu của nhà sản xuất được ghi trên bề mặt xây của bloc thuỷ tinh.

**7.2** Bloc thuỷ tinh được đóng trong thùng các tông, có vách ngăn bằng bìa giữa các viên, đặt đứng theo chiều xây.

Trên thùng các tông có nhãn với các thông tin sau:

- tên, tên viết tắt hoặc nhãn hiệu của cơ sở sản xuất;
- ký hiệu và kích thước bloc;
- số lượng bloc trong một thùng;
- mã truy tìm nguồn gốc;
- ký hiệu dễ vỡ;
- viện dẫn tiêu chuẩn này.

**7.3** Để đảm bảo an toàn, bloc xếp trong kho với độ cao không quá 1,5 m.

---