

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7452-1:2004 (EN 1026:2000)
TCVN 7452-2:2004 (EN 1027:2000)
TCVN 7452-3:2004; TCVN 7452-4:2004
TCVN 7452-5:2004 (ISO 8274:1985)
TCVN 7452-6:2004 (ISO 9379:1989)

Xuất bản lần 1

CỬA SỔ VÀ CỬA ĐI – PHƯƠNG PHÁP THỬ

Windows and doors – Test methods

HÀ NỘI - 2004

TCSP

Mục lục

Trang

TCVN 7452-1 : 2004 (EN 1026 : 2000) Cửa sổ và cửa đi – Phương pháp thử – Phần 1: Xác định độ lọt khí.....	5
TCVN 7452-2 : 2004 (EN 1027 : 2000) Cửa sổ và cửa đi – Phương pháp thử – Phần 2: Xác định độ kín nước.....	13
TCVN 7452-3 : 2004 Cửa sổ và cửa đi – Phương pháp thử – Phần 3: Xác định độ bền áp lực gió.....	23
TCVN 7452-4 : 2004 Cửa sổ và cửa đi – Phương pháp thử – Phần 4: Xác định độ bền góc hàn thanh profile U-PVC.....	29
TCVN 7452-5 : 2004 (ISO 8274 : 1985) Cửa sổ và cửa đi – Cửa đi – Phần 5: Xác định lực đóng.....	33
TCVN 7452-6 : 2004 (ISO 9379 : 1989) Cửa sổ và cửa đi – Cửa đi – Phần 6: Thử nghiệm đóng và mở lặp lại.....	37

Lời nói đầu

TCVN 7452-1 : 2004 hoàn toàn tương đương EN1026 : 2000.

TCVN 7452-2 : 2004 hoàn toàn tương đương EN 1027 : 2000.

TCVN 7452-3 : 2004 được xây dựng trên cơ sở ISO 6612 : 1980.

TCVN 7452-4 : 2004 được xây dựng trên cơ sở ISO EN 514 : 2000.

TCVN 7452-5 : 2004 hoàn toàn tương đương ISO 8274 : 1985.

TCVN 7452-6 : 2004 hoàn toàn tương đương ISO 9379 : 1989.

TCVN 7452 : 2004 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC160/SC2 *Cửa sổ và cửa đi* biên soạn, trên cơ sở đề nghị của Công ty TNHH Cửa sổ nhựa châu Âu (EuroWindow), Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng xét duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Cửa sổ và cửa đi – Phương pháp thử – Phần 1: Xác định độ lọt khí

*Windows and doors – Test method –
Part 1: Determination of air permeability*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp thông dụng để xác định độ lọt khí của cửa sổ và cửa đi đã lắp hoàn chỉnh. Khi áp dụng phương pháp này cần xem xét đồng thời các điều kiện lắp đặt cửa sổ và cửa đi theo qui định kỹ thuật của nhà sản xuất và các điều kiện kỹ thuật khác liên quan.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các liên kết giữa khuôn cửa sổ hoặc cửa đi với kết cấu xây dựng.

2 Tài liệu viện dẫn

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

EN 12519 Doors and windows – Terminology (Cửa đi và cửa sổ – Thuật ngữ).

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Các thuật ngữ sử dụng trong tiêu chuẩn này được hiểu như sau:

3.1

Áp suất thử (test pressure)

Chênh lệch giữa áp suất tĩnh của không khí trên mặt ngoài và mặt trong của mẫu thử.

Áp suất thử dương nếu áp suất tĩnh của không khí trên mặt ngoài cao hơn áp suất này trên mặt trong của cửa, và ngược lại sẽ là áp suất âm.

3.2

Độ lọt khí (air permeability)

Lượng khí lọt qua cửa mẫu đã được đóng và chèn dưới tác động của áp suất thử.

Độ lọt khí được tính theo mét khối trên giờ (m^3/h).

3.3

Liên kết mở (opening joint)

Đường gián đoạn giữa:

- khung và bộ phận hợp thành (cánh) mà có thể mở được nhờ các phụ kiện kim khí; xem Hình 1;
- hai bộ phận (cánh) mà có thể mở được nhờ các phụ kiện kim khí; xem Hình 2.

3.4

Chiều dài liên kết mở (length of opening joint)

Chiều dài của khuôn, khung cánh, một hoặc hai cánh, nhìn thấy từ mặt trong của cửa.

Không kể chiều dài thực của các dải bịt được lắp theo thanh profile.

Chiều dài liên kết được tính theo mét (m).

3.5

Tổng diện tích (overall area)

Diện tích mẫu đo được tương đương với phần lắp kính hoặc cánh, xem Hình 1 và Hình 2.

Tổng diện tích tính theo mét vuông (m^2).

4 Nguyên tắc

Áp dụng dãy áp suất thử qui định (áp suất dương và áp suất âm) và tại mỗi giá trị áp suất thử đủ thiết bị thử phù hợp để đo độ lọt khí.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Buồng thử có một phía mở để lắp mẫu thử. Buồng này được chế tạo sao cho chịu được áp suất thử, không bị biến dạng làm ảnh hưởng đến kết quả thử.

5.2 Van điều chỉnh áp suất để kiểm soát áp suất thử đối với mẫu thử.

5.3 Bộ chuyển đổi áp suất để tạo sự thay đổi nhanh áp suất thử nhưng được kiểm soát trong giới hạn xác định.

5.4 Lưu lượng kế để đo lưu lượng dòng khí vào và ra khỏi buồng thử với độ chính xác $\pm 5 \%$ (được hiệu chuẩn tại $+ 20 \text{ }^\circ\text{C}$, 101 kPa).

5.5 Đồng hồ đo áp suất để đo áp suất thử khi đưa ngang qua mẫu thử, với độ chính xác $\pm 5 \%$.

5.6 Phương tiện làm kín các liên kết với mẫu, nếu cần.

6 Chuẩn bị mẫu thử

Mẫu thử được lắp cố định như khi lắp để dùng, không được vận hoặc uốn để tránh ảnh hưởng đến kết quả thử. Mẫu thử đã lắp phải dễ vận hành, sạch và có bề mặt khô. Các ô thông gió, nếu có, phải được làm kín lại trừ khi cần xác định lưu lượng khí đi qua những ô này.

7 Cách tiến hành

7.1 Qui định chung

Nhiệt độ và độ ẩm môi trường xung quanh mẫu thử là từ $10 \text{ }^\circ\text{C}$ đến $30 \text{ }^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối (RH) là từ 25% đến 75% , mẫu được bảo dưỡng trong điều kiện nêu trên trong vòng ít nhất 4 giờ trước khi thử.

Đo nhiệt độ với sai lệch $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối với sai lệch $\pm 5 \%$. Áp suất không khí được đo với sai lệch $\pm 1 \text{ kPa}$.

Tạo áp suất thử tăng dần theo các bước sau hơn bước trước là 50 Pa cho đến khi đạt 300 Pa, từ 300 Pa trở lên, áp dụng mức tăng là 150 Pa.

Kết quả độ lọt khí được báo cáo chính xác đến 10% .

7.2 Độ lọt khí của buồng thử

Áp dụng qui trình thử theo độ lọt khí đã biết của buồng thử.

7.2.1 Buồng thử có độ lọt khí biết trước

Nếu độ lọt khí biết trước nhỏ hơn 5% so với độ lọt khí lớn nhất cho phép thì độ lọt khí của buồng thử được coi là 0 và cho phép tiến hành thử.

Khi điều kiện này không đảm bảo thì tiến hành đo độ lọt khí của buồng thử như qui định ở 7.2.2, trừ khi đã biết độ lọt khí và độ lọt khí gần như không đổi trong phạm vi độ chính xác của phép đo trong phòng thí nghiệm.

Không cho phép buồng thử có độ lọt khí vượt quá 30% của độ lọt khí tổng của mẫu thử và buồng thử.

7.2.2 Buồng thử có độ lọt khí không biết trước

Dùng băng dính quấn kín tất cả các liên kết của mẫu thử hoặc dùng tấm kín khí phủ toàn bộ mẫu thử. Đo độ lọt khí của buồng thử bằng áp suất thử dương theo qui định ở 7.3.1. Khi thấy có xu hướng phải thực hiện phép thử độ lọt khí bằng áp suất thử âm thì đo độ lọt khí của buồng thử bằng áp suất thử âm như qui định ở 7.3.1.

Tháo băng dính hoặc tấm phủ mẫu thử.

7.3 Độ lọt khí tổng của mẫu thử và buồng thử – Áp suất dương

Mở và đóng mẫu thử ít nhất một lần trước khi gia cường mẫu ở vị trí đóng.

Đo độ lọt khí của mẫu thử bằng áp suất thử dương như qui định ở 7.3.1; xem Phụ lục A.

7.3.1 Đo độ lọt khí

Tiến hành 3 lần xung áp suất, mỗi lần áp suất lớn hơn 10 % so với áp suất thử lớn nhất áp dụng trong phép thử hoặc 500 Pa, lấy giá trị lớn hơn. Thời gian để áp suất đạt giá trị lớn nhất không ít hơn 1 giây và áp suất này được duy trì ít nhất trong vòng 3 giây. Tiến hành các bước áp suất thử dương như qui định ở 7.1. Đo và ghi lại độ lọt khí tại từng bước. Thời gian tiến hành từng bước phải đủ để áp suất thử ổn định trước khi đo độ lọt khí.

7.4 Độ lọt khí tổng của mẫu thử và buồng thử – Áp suất âm

Chỉ thực hiện phép thử này khi có yêu cầu đặc biệt. Mở và đóng các phần mở của mẫu thử ít nhất một lần trước khi gia cố mẫu ở vị trí đóng. Đo độ lọt khí của mẫu thử và buồng thử bằng áp suất âm như qui định ở 7.3.1, xem Phụ lục A.

8 Tính kết quả

8.1 Điều chỉnh kết quả của phép đo lưu lượng khí (V_x) tại từng bước. Lưu lượng khí (V_o), tính bằng mét khối trên giờ (m^3/h), tại điều kiện bình thường ($T_o = 293 K$, $P_o = 101,3 kPa$), được tính theo công thức sau:

$$V_o = V_x \times \frac{293}{273 + T_x} \times \frac{P_x}{101,3}$$

trong đó:

V_x là lưu lượng khí tại từng bước, tính bằng m^3/h ;

T_x là nhiệt độ thực tế, tính bằng $^{\circ}C$;

P_x là áp suất môi trường trong suốt quá trình thử, tính bằng kPa.

06.52

8.2 Đối với từng mẫu, độ lọt khí tại từng bước sẽ bằng độ lọt khí tổng đã điều chỉnh theo 8.1 cho nhỏ hơn độ lọt khí của buồng thử, khi không phải là "rezo", thì điều chỉnh theo 8.1.

8.3 Sử dụng độ dài của liên kết mở như qui định ở 3.4 và tổng diện tích như qui định ở 3.5, tính độ lọt khí theo $m^3/h.m$ và $m^3/h.m^2$, biểu thị kết quả đến hai chữ số có nghĩa.

8.4 Ghi lên biểu đồ độ lọt khí (V_o) theo độ dài của liên kết (V_L) và tổng diện tích (V_A) cho từng bước áp suất (Phụ lục A).

9 Báo cáo thử nghiệm

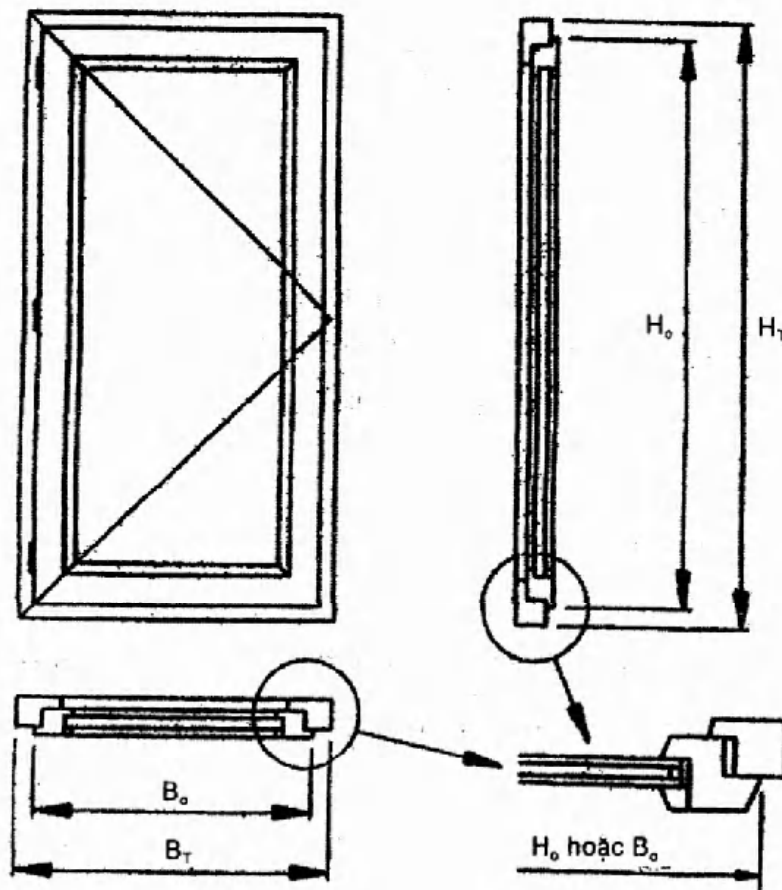
Báo cáo phải nêu rõ thiết bị đo dòng khí đã dùng trong phép thử và việc đánh dấu trên bản vẽ hoặc biểu đồ của mẫu thử vị trí các điểm lọt khí đã quan sát được.

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

- Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- Tên của cơ quan tiến hành thử nghiệm;
- Ngày thử và người tiến hành phép thử;
- Các thông tin cần thiết để nhận dạng mẫu thử và phương pháp lựa chọn phép thử;
- Các chi tiết liên quan đến kích thước, vật liệu, kết cấu, nhà sản xuất, phương thức hoàn thiện bề mặt và các phụ tùng của mẫu thử;
- Các bản vẽ chi tiết của mẫu thử, bao gồm cả bản vẽ mặt cắt với tỷ lệ 1 : 2 hoặc lớn hơn;
- Nhiệt độ, áp suất đã áp dụng cho phép thử.

Qui trình thử, bao gồm: phương pháp bảo quản, bảo dưỡng mẫu trước khi thử và phương pháp đưa mẫu thử vào khung sẵn sàng để thử;

- Các thông tin khác, nếu có.

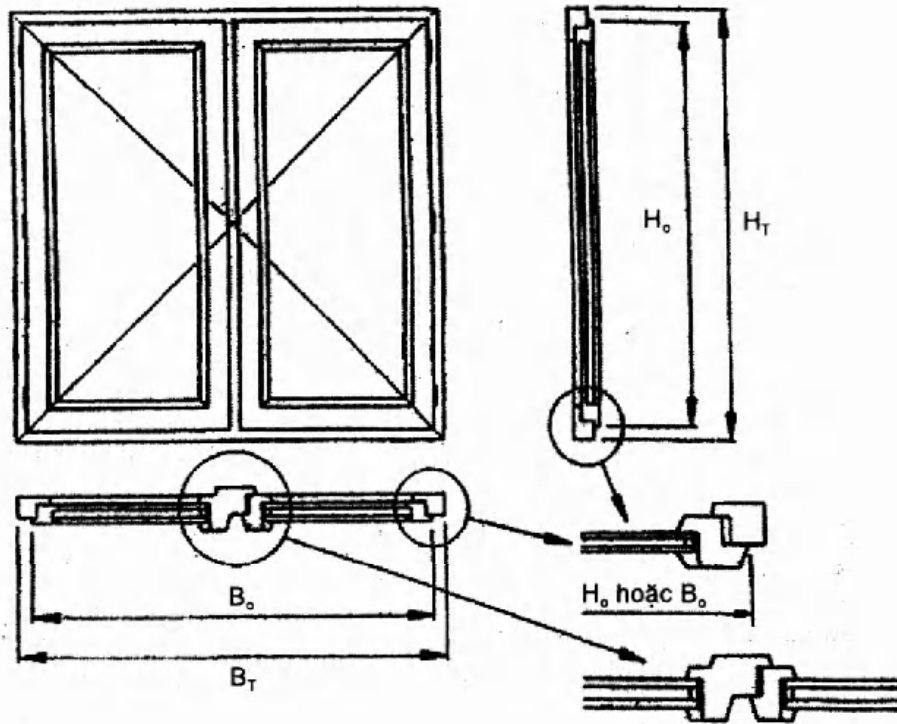


CHÚ DẪN:

Độ dài của các liên kết mở: $2 H_0 + 2 B_0$

Tổng diện tích: $H_T \times B_T$

Hình 1 – Mẫu thử có một cánh



CHÚ DẪN:

Độ dài của các liên kết mở: $3 H_o + 2 B_o$

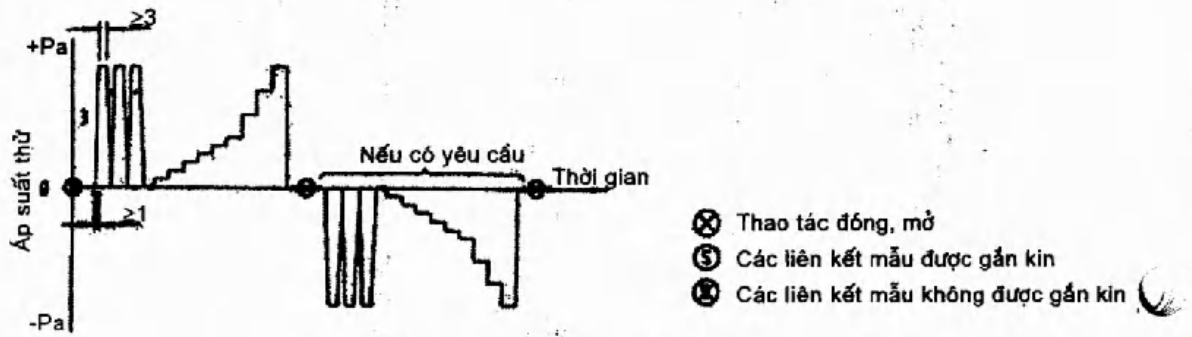
Tổng diện tích: $H_T \times B_T$

Hình 2 – Mẫu thử có hai cánh

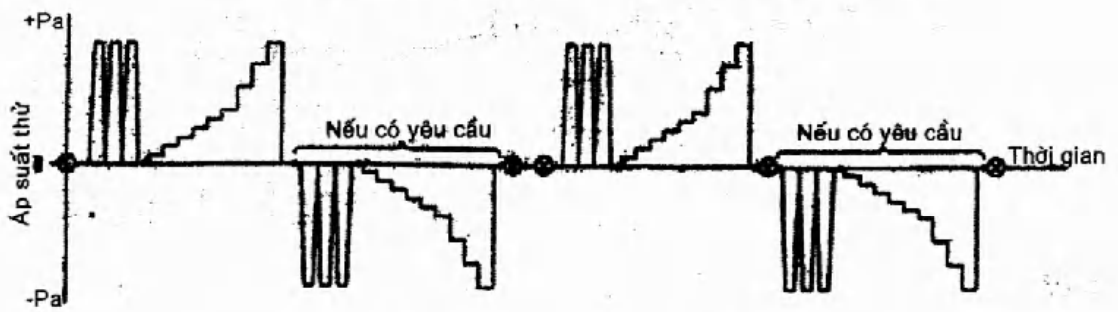
Phụ lục A

(tham khảo)

Độ lợt khí



a) Thứ tự các bước áp suất thử đối với buồng thử kín khí



b) Thứ tự các bước áp suất thử đối với buồng thử không kín khí

Hình A.1 - Biểu đồ độ kín khí