

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9311-8:2012

ISO 834-8:2000

Xuất bản lần 1

**THỬ NGHIỆM CHỊU LỬA – CÁC BỘ PHẬN CÔNG TRÌNH
XÂY DỰNG – PHẦN 8: CÁC YÊU CẦU RIÊNG ĐỐI VỚI BỘ
PHẬN NGĂN CÁCH ĐỨNG KHÔNG CHỊU TẢI**

Fire – resistance test – Elements of building construction –

Part 8: Specific requirements for non – loadbearing vertical separating elements

HÀ NỘI – 2012

Mục lục

	Trang
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Thuật ngữ định nghĩa	6
4 Ký hiệu và các thuật ngữ viết tắt	7
5 Thiết bị thử nghiệm.....	7
6 Điều kiện thử nghiệm.....	7
7 Chuẩn bị mẫu thử.....	7
7.1 Cấu tạo mẫu.....	7
7.2 Kích cỡ mẫu thử	8
7.3 Số lượng mẫu thử.....	8
7.4 Làm khô mẫu thử.....	8
7.5 Lắp đặt mẫu thử và ngăn cản biến dạng	8
8 Lắp đặt dụng cụ đo	9
8.1 Đầu đo nhiệt lò thử nghiệm.....	9
8.2 Đầu đo nhiệt tại bề mặt không tiếp xúc với lửa.....	9
8.3 Đo biến dạng.....	10
9 Quy trình thử nghiệm.....	10
9.1 Kiểm tra lò thử nghiệm.....	10
9.2 Đo và quan sát.....	10
10 Tiêu chí về tính năng	11
11 Đánh giá kết quả thử nghiệm	11
12 Biểu thị kết quả thử nghiệm.....	11
13 Báo cáo thử nghiệm	11
Phụ lục A	12

Lời nói đầu

TCVN 9311-8 : 2012 hoàn toàn tương đương với ISO 834- 8: 2002.

TCVN 9311-8 : 2012 được chuyển đổi từ TCXDVN 348 : 2005 (ISO 834-8 : 2002) theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a) Khoản 1 Điều 7 Nghị định 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Bộ TCVN 9311 dưới tiêu đề chung là "*Thử nghiệm chịu lửa - Các bộ phận công trình xây dựng*" bao gồm những phần sau:

- TCVN 9311-1 : 2012, Phần 1: Yêu cầu chung.
- TCVN 9311-3 : 2012, Phần 3: Chỉ dẫn về phương pháp thử và áp dụng số liệu thử nghiệm.
- TCVN 9311-4 : 2012, Phần 4: Các yêu cầu riêng đối với bộ phận ngăn cách đứng chịu tải.
- TCVN 9311-5 : 2012 , Phần 5: Các yêu cầu riêng đối với bộ phận ngăn cách nằm ngang chịu tải
- TCVN 9311-6 : 2012, Phần 6: Các yêu cầu riêng đối với dầm.
- TCVN 9311-7 : 2012, Phần 7: Các yêu cầu riêng đối với cột.
- TCVN 9311-8 : 2012 , Phần 8: Các yêu cầu riêng đối với bộ phận ngăn cách đứng không chịu tải.

Bộ ISO 834 *Fire-resistance tests – Elements of building construction*, còn có các phần sau:

- ISO 834-9:2003, *Fire-resistance tests -- Elements of building construction – Part 9: Specific requirements for non-loadbearing ceiling elements*
- ISO/DIS 834-10, *Fire resistance tests – Elements of building construction – Part 10: Specific requirements to determine the contribution of applied fire protection materials to structural elements*
- ISO/DIS 834-11, *Fire resistance tests -- Elements of building construction – Part 11: Specific requirements for the assessment of fire protection to structural steel elements*

TCVN 9311- 8: 2012 do Viện Kiến trúc, Quy hoạch Đô thị và Nông thôn - Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Thử nghiệm chịu lửa - Các bộ phận công trình xây dựng –

Phần 8: Các yêu cầu riêng đối với bộ phận ngăn cách đứng không chịu tải

Fire - resistance tests - Elements of building construction-

Part 8 : Specific requirements for non- loadbearing vertical separating elements

YÊU CẦU VỀ AN TOÀN: Mọi cá nhân hay tổ chức quản lý hay triển khai thử nghiệm theo tiêu chuẩn này cần chú ý, đây là dạng thử nghiệm cháy thường có các yếu tố nguy hiểm như khả năng sinh khói lẫn khí độc. Những nguy hiểm về máy móc và vận hành trong quá trình chế tạo mẫu và tiến hành thử nghiệm cũng như khi bỏ đi các phế thải sau thử nghiệm cần được quan tâm chặt chẽ

Cần phải có đánh giá về các yếu tố rủi ro và tính nguy hiểm đối với sức khỏe con người để đưa ra những chỉ dẫn về an toàn cho toàn bộ công tác thử nghiệm. Cần có bản chỉ dẫn an toàn thử nghiệm. Ngoài ra cũng cần có chương trình tập huấn thích hợp cho các cá nhân có liên quan đến công tác thử nghiệm. Nhân viên của phòng thử nghiệm phải tuân thủ đúng những điều trong bản chỉ dẫn an toàn thử nghiệm tại mọi thời điểm.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các trình tự phải tuân thủ để xác định tính chịu lửa của các bộ phận ngăn cách đứng không chịu tải khi tiếp xúc với lửa trên mặt.

Việc thử nghiệm này không áp dụng cho tường rèm (các tường ngoài không chịu tải được treo từ các mép của các tấm sàn), cho các tường có bố trí cửa đi và tường bao che có lắp kính.

Có thể áp dụng kết quả thử nghiệm theo tiêu chuẩn này cho các dạng cấu kiện khác không được thử nghiệm nếu những bộ phận đó phù hợp với phạm vi áp dụng được nêu trong các phần khác nhau của bộ tiêu chuẩn này hoặc khi được áp dụng mở rộng phù hợp với ISO/TR 12470.

CHÚ THÍCH: Vì ISO/TR 12470 chỉ đưa ra hướng dẫn chung, nên việc phân tích để mở rộng áp dụng cho các trường hợp riêng chỉ được thực hiện bởi các chuyên gia về kết cấu, chịu lửa.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có 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 9311-1 : 2012¹⁾, *Thử nghiệm chịu lửa- Các bộ phận công trình xây dựng - Phần 1: Yêu cầu chung.*

ISO/IEC 13943, *Fire safety (An toàn cháy - Từ vựng).*

3 Thuật ngữ định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9311-1: 2012, ISO 13943 và các thuật ngữ sau đây.

3.1

Bộ phận ngăn cách đứng (vertical separating elements)

Các bộ phận của toà nhà, chịu tải, theo phương thẳng đứng, có tác dụng như bộ phận ngăn cháy hoặc che chắn lửa. Các bộ phận đó chia toà nhà thành các khoang cháy hoặc các vùng ngăn cháy, hoặc ngăn cách toà nhà với các toà nhà kế cận, nhằm ngăn chặn sự cháy lan tới các khoang hoặc tới các toà nhà kế cận.

3.2

Tường không chịu lực (non-loadbearing wall)

Bộ phận ngăn cách được thiết kế để không chịu bất kỳ một tải trọng nào ngoài trọng lượng bản thân.

3.3

Tường ngăn cách không chịu lực (insulated non-loadbearing wall)

Bộ phận ngăn cách thoả mãn cả hai tiêu chí về tính toàn vẹn và tính cách nhiệt trong thời hạn chịu lửa.

3.4

Kết cấu đỡ (supporting construction)

Dạng kết cấu được dùng để bao bọc lò và đỡ tường không chịu tải đã được đánh giá có khả năng chịu biến dạng nhiệt.

¹⁾ TCVN sắp ban hành

3.5

Bệ đỡ (plinth)

Dạng kết cấu dùng để đỡ, làm giảm chiều cao lỗ mở bằng việc nâng cao đế đỡ để thích ứng với mẫu thử.

3.6

Tường không chịu lực không cách nhiệt (uninsulated non-loadbearing wall)

Bộ phận ngăn cách thoả mãn tiêu chí về tính toàn vẹn trong thời hạn chịu lửa, nhưng không cần thoả mãn các yêu cầu của tiêu chí về tính cách nhiệt đã được quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

4 Ký hiệu và các thuật ngữ viết tắt

Ký hiệu và các thuật ngữ viết tắt thích hợp cho thử nghiệm này được nêu trong TCVN 9311-1: 2012.

5 Thiết bị thử nghiệm

Thiết bị được dùng trong thử nghiệm này bao gồm lò thử nghiệm, thiết bị chất tải, ngăn cản biến dạng, khung đỡ và các dụng cụ đỡ được nêu trong TCVN 9311-1: 2012 và tiêu chuẩn này.

Khung thử nghiệm được sử dụng là khung có độ cứng được đánh giá bằng việc đặt một lực giãn nở trong phạm vi tại điểm giữa hai thanh đối diện của khung và đo sự tăng lên của các kích thước bên trong tại các vị trí đó. Sự đánh giá này phải được xem xét theo hai hướng của khung và phải đo sự tăng các kích thước bên trong.

Sự tăng các kích thước bên trong của khung thí nghiệm không được vượt quá 5 mm với lực đặt vào khung bằng 25 kN.

6 Điều kiện thử nghiệm

Điều kiện cấp nhiệt, áp lực và không khí trong lò phải tuân theo các quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

7 Chuẩn bị mẫu thử

7.1 Cấu tạo mẫu

7.1.1 Yêu cầu chung

Mẫu thử phải đạt các yêu cầu sau:

TCVN 9311-8 : 2012

- a) Hoàn toàn tiêu biểu cho kết cấu dự định sử dụng trong thực tế, với bất kỳ sự hoàn thiện bề mặt và các phụ tùng thiết yếu có thể ảnh hưởng đến sự làm việc trong quá trình thử nghiệm;
- b) Được thiết kế để có thể áp dụng rộng rãi cho các kết cấu tương tự khác.

Bản chất của thiết kế ảnh hưởng đến tính chịu lửa của mẫu thử có thể được áp dụng rộng rãi qua việc áp dụng trực tiếp các quy định được nêu trong Phụ lục A.

Mẫu thử không bao gồm hỗn hợp các loại kết cấu khác nhau. Ví dụ: gạch hoặc khối gạch trong tường trừ khi loại kết cấu đó tiêu biểu cho kết cấu trong thực tế.

7.1.2 Thiết bị kỹ thuật

Khi các bộ phận ngăn cách đứng có cả hệ thống kỹ thuật như các hộp đấu nối điện hoặc bề mặt hoàn thiện, là bộ phận không thể tách rời của thiết kế thì cũng phải đưa vào mẫu thử.

7.2 Kích cỡ mẫu thử

Nếu trong thực tế, chiều cao hoặc chiều rộng của kết cấu bằng 3 m hoặc nhỏ hơn thì kích thước của mẫu thử nghiệm phải bằng kích thước thật.

Nếu có một kích thước nào đó của kết cấu lớn hơn 3 m thì kích thước thử nghiệm phải không nhỏ hơn 3m.

7.3 Số lượng mẫu thử

Đối với các kết cấu đối xứng chỉ yêu cầu có một mẫu thử, trừ khi có những yêu cầu khác với những quy định đã nêu trong tiêu chuẩn này. Đối với các kết cấu không đối xứng số lượng các mẫu thử phải tuân theo các quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

7.4 Làm khô mẫu thử

Vào thời điểm thử nghiệm, độ bền và lượng ẩm trong mẫu thử phải gần đúng các điều kiện mong muốn khi sử dụng bình thường. Mẫu thử phải bao gồm cả các vật liệu chèn và kết nối. Hướng dẫn về làm khô mẫu thử được quy định trong TCVN 9311-1: 2012. Sau khi sự cân bằng đã đạt được, hàm lượng ẩm hoặc trạng thái làm khô phải được xác định và ghi chép lại. Bất kỳ kết cấu đỡ nào kể cả lớp lót lò của khung thí nghiệm đều không phải thực hiện yêu cầu này.

7.5 Lắp đặt mẫu thử và ngăn cản biến dạng

7.5.1 Yêu cầu chung

Mẫu thử và kết cấu đỡ (nếu có sử dụng) phải được lắp đặt trong khung thử nghiệm như trong thực tế.

Mẫu thử được lắp dựng càng gần với mặt phẳng đứng tiếp xúc nhiệt của khung thử nghiệm hoặc kết cấu đỡ thì càng tốt.

Toàn bộ diện tích của mẫu thử phải được tiếp xúc với các điều kiện cấp nhiệt.

7.5.2 Kết cấu đỡ

Nếu kích thước của mẫu thử nhỏ hơn lỗ mở của khung thử nghiệm, thì mẫu thử phải được lắp đặt trong khung thử nghiệm và phải đạt các yêu cầu sau đây:

- a) Nếu chiều cao của mẫu thử nhỏ hơn chiều cao lỗ mở của khung thử nghiệm thì phải có kết cấu đỡ để giảm không gian phần mờ theo chiều cao yêu cầu. Kết cấu đỡ phải đủ ổn định để đỡ mẫu thử.
- b) Nếu chiều rộng của mẫu thử nhỏ hơn chiều rộng lỗ mở của khung thử nghiệm thì phải có kết cấu đỡ tiêu chuẩn trên các cạnh đứng và phải đủ ổn định để đỡ mẫu thử.

7.5.3 Ngăn cản biến dạng

Trong thực tế, nếu chiều rộng kết cấu không lớn hơn chiều rộng cửa lò, thì các mép biên của mẫu thử phải được ngăn cản biến dạng như trong thực tế. Trong thực tế chiều rộng của kết cấu lớn hơn chiều rộng cửa lò, thì một cạnh đứng của mẫu không phải ngăn cản biến dạng và ở giữa cạnh tự do của mẫu thử với khung thử nghiệm phải có khe hở từ 25 mm đến 50 mm. Khe hở này phải được chèn kín bằng vật liệu đàn hồi không cháy, ví dụ bông khoáng, tạo ra mạch được bít kín mà không ngăn cản biến dạng tự do chuyển động. Các mép còn lại phải được ngăn cản biến dạng như trong thực tế.

8 Lắp đặt dụng cụ đo

8.1 Đầu đo nhiệt lò thử nghiệm

8.1.1 Bên trong lò thử nghiệm

Đầu đo nhiệt phải được lắp đặt để đo nhiệt của lò và phải được phân bố hợp lý để thu được các số đo đáng tin cậy về nhiệt độ qua các mặt tiếp xúc của mẫu thử. Các đầu đo nhiệt phải được gắn kết và đặt đúng vị trí phù hợp với quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

8.1.2 Số lượng đầu đo nhiệt bên trong lò

Số lượng đầu đo nhiệt không được ít hơn một trên 1,5 m² diện tích mặt tiếp xúc nhiệt của mẫu thử. Phải có tối thiểu bốn đầu đo nhiệt cho bất kỳ thử nghiệm nào và mỗi đầu đo nhiệt phải định hướng mặt "A" về phía mặt tường sau của lò.

8.2 Đầu đo nhiệt tại bề mặt không tiếp xúc với lửa

Đầu đo nhiệt bề mặt không tiếp xúc với lửa phải được gắn chặt và đặt đúng vị trí phù hợp với quy định trong TCVN 9311-1: 2012. Để xác định nhiệt độ tối đa, các đầu đo nhiệt bề mặt không tiếp xúc với lửa không được đặt gần hơn 100 mm đến bất kỳ cạnh nào tại các vị trí sau:

- a) Tại điểm đầu của mẫu thử và tại điểm giữa chiều rộng;
- b) Tại điểm đầu của mẫu thử thẳng hàng với thanh đứng/thanh chống;
- c) Tại mối liên kết của thanh đứng và thanh ngang trong hệ thống tường không chịu tải;
- d) Ở giữa chiều cao của cạnh được cố định;
- e) Ở giữa chiều cao của cạnh tự do;
- f) Ở giữa chiều rộng vị trí liền kề với chỗ nối nằm ngang (vùng áp lực dương);
- g) Ở giữa chiều cao, vị trí liền kề với chỗ nối thẳng đứng (vùng áp lực dương).

8.3 Đo biến dạng

8.3.1 Dụng cụ

Phải cung cấp các dụng cụ thích hợp để xác định diễn biến của độ biến dạng (lớn hơn 5 mm) của mẫu thử trong thời gian thử nghiệm.

8.3.2 Vị trí đo

Phép đo phải được tiến hành ở điểm giữa chiều cao của mẫu thử cách 50 mm tính từ cạnh tự do. Khoảng đo phải phù hợp để thể hiện tiến trình chuyển động trong quá trình thử nghiệm.

8.3.3 Hướng dẫn áp dụng

Hướng dẫn áp dụng đo độ biến dạng được nêu trong TCVN 9311-1: 2012.

CHÚ THÍCH: Việc đo độ biến dạng là yêu cầu bắt buộc mặc dù chưa có tiêu chí tính năng liên quan đến vấn đề đó. Độ biến dạng của mẫu thử có thể là yếu tố quan trọng khi mở rộng lĩnh vực áp dụng kết quả thử nghiệm.

9 Quy trình thử nghiệm

9.1 Kiểm tra lò thử nghiệm

Việc đo và kiểm tra các điều kiện như nhiệt độ, áp lực trong lò thử nghiệm phải tuân theo quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

9.2 Đo và quan sát

Việc giám sát mẫu thử phù hợp với tiêu chí về khả năng mang tải, tính toàn vẹn, tính cách nhiệt, được tiến hành đo và quan sát theo quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

10 Tiêu chí về tính năng

Tính chịu lửa của các bộ phận ngăn cách đứng không chịu tải phải được đánh giá và so sánh với khả năng chịu tải, tính toàn vẹn và tiêu chí về tính cách nhiệt quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

11 Đánh giá kết quả thử nghiệm

Việc thử nghiệm được xem là hợp lệ khi các bước được tiến hành theo đúng các hướng dẫn trong phạm vi giới hạn đặc trưng cho các yêu cầu liên quan như:

- Dụng cụ thử nghiệm;
- Các điều kiện thử nghiệm;
- Chuẩn bị mẫu thử;
- Lắp đặt dụng cụ;
- Quy trình thử nghiệm tuân theo các quy định trong tiêu chuẩn này.

Thử nghiệm cũng được coi là hợp lệ khi các điều kiện tiếp xúc với lửa liên quan đến nhiệt độ lò thử nghiệm, áp lực và nhiệt độ xung quanh vượt quá các giới hạn trên của các dung sai được quy định trong tiêu chuẩn này và TCVN 9311-1: 2012.

12 Biểu thị kết quả thử nghiệm

Các kết quả của thử nghiệm chịu lửa phải được trình bày theo quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

13 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo phải tuân theo quy định trong TCVN 9311-1: 2012.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Hướng dẫn chung về phương pháp thử nghiệm

Kết quả thử nghiệm chịu lửa có thể áp dụng được cho các bộ phận ngăn cách đứng không chịu tải tương tự không qua thử nghiệm với điều kiện là các điều dưới đây là đúng:

- a) Chiều cao không tăng;
 - b) Chiều dày không giảm;
 - c) Các điều kiện biên là không đổi;
 - d) Cường độ đặc trưng và trọng lượng riêng của mọi vật liệu nào là không đổi;
 - e) Tính cách nhiệt không giảm tại bất kỳ điểm nào;
 - f) Không có sự thay đổi trong thiết kế mặt cắt ngang (ví dụ vị trí của các thanh cốt thép);
 - g) Kích thước các lỗ mở không tăng;
 - h) Phương pháp bảo vệ lỗ mở (ví dụ lắp kính, cửa đi, các hệ thống chèn mạch) là không đổi;
 - i) Vị trí của mọi lỗ mở là không đổi.
-