TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8648 : 2011

Xuất bản lần 1

KÍNH XÂY DỰNG – CÁC KẾT CẤU KIẾN TRÚC CÓ LẮP KÍNH – PHÂN LOẠI THEO KHẢ NĂNG CHỊU LỬA

Glass in building – Glazed architectural structures – Classification of fire resistance

HÀ NỘI - 2011

Lời nói đầu

TCVN 8648:2011 được xây dựng dựa trên cơ sở tiêu chuẩn BS EN 357:2004 Glass in building - Fire resistant glazed elements with transparent or translucent glass products - Classification of fire resistance

TCVN 8648:2011 do Hiệp hội Kính và Thủy tinh Việt Nam 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.

Kính xây dựng – Các kết cấu kiến trúc có lắp kính – Phân loại theo khả năng chịu lửa

Glass in building – Glazed architectural structures– Classification of fire resistance

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này phân loại các kết cấu kiến trúc có lắp kính được sử dụng cho mục đích chịu lửa.

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 có ghi năm công bố thì áp dụng 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 xung (nếu có).

TCVN 7218 : 2002, *Kính tấm xây dựng – Kính nổi.*

TCVN 7356:2004, *Kính xây dựng – Kính cốt lưới thép.*

TCVN 7364-1+6:2004 , *Kính xây dựng – Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp.*

TCVN 7455:2004, *Kính xây dựng – Kính tôi nhiệt an toàn.*

TCVN 7505:2005, *Quy phạm sử dụng kính trong xây dựng – Lựa chọn và lắp đặt.*

TCVN 7527:2005, *Kính xây dựng – Kính cán vân hoa.*

TCVN 7528:2005, *Kính xây dựng – Kính phủ phản quang.*

TCVN 7529:2005, *Kính xây dựng – Kính màu hấp thụ nhiệt.*

TCVN 7599:2007, *Thuỷ tinh xây dựng – Bloc thuỷ tinh rỗng.*

TCVN 7736:2007, *Kính xây dựng – Kính kéo.*

EN 572-3: 2004 , *Glass in building. Basic soda lime silicate glass products. Polished wire glass*

(Kính cốt lưới thép mài bóng).

EN 1634–1, Fire resistance tests for non-loadbearing elements. Walls (Thử nghiệm độ chịu lửa đối với các cấu kiện không chịu tải. Tường).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Kết cấu lắp kính chống cháy (fire resistant glazed element)

Cấu kiện kiến trúc có lắp một hoặc nhiều sản phẩm kính gắn kết với các vật liệu khác tạo thành một kết cấu cụ thể được kiểm định, thử nghiệm và phân loại theo khả năng chịu lửa.

3.2

Khả năng chịu tải, R (loadbearing capacity)

Khả năng của một cấu kiện kiến trúc khi chịu tiếp xúc trực tiếp với lửa trên một hoặc nhiều bề mặt trong một khoảng thời gian mà không mất đi độ bền kết cấu.

3.3

Tính không dẫn lửa, E (fire nonconductive)

Khả năng của một bộ phận kiến trúc có chức năng phân cách mà khi chịu sự tiếp xúc trực tiếp với lửa từ một mặt sẽ không dẫn lửa tới mặt đối diện. Kết quả là chỉ có một lượng lửa hoặc khí nóng không đáng kể đi từ mặt tiếp xúc với lửa sang mặt không có lửa, do đó không gây ra sự bắt cháy với vật liệu ở phía không tiếp xúc với lửa.

3.4

Độ giảm bức xạ nhiệt, W (reduction of radiation)

Khả năng của một bộ phận kiến trúc có chức năng phân cách khi chịu sự tiếp xúc với lửa chỉ từ một mặt trong một khoảng thời gian mà trong khoảng thời gian đó nhiệt bức xạ đo được tại mặt không tiếp xúc với lửa thấp hơn quy định.

3.5

Tính cách nhiệt, I (insulation)

Khả năng của một bộ phận kiến trúc khi chịu sự tiếp xúc trực tiếp với lửa chỉ từ một mặt mà không dẫn lửa sang mặt đối diện. Kết quả là nó chỉ cho phép truyền một lượng nhiệt không đáng kể từ mặt có lửa sang mặt không có lửa do đó bảo vệ được con người ở gần mặt không tiếp xúc với lửa trong một khoảng thời gian nhất định.

3.6

Khả năng kiểm soát khói, S (smoke control)

Khả năng giảm lưu lượng khí nóng, khí lạnh hoặc khói từ mặt này sang mặt kia của một cấu kiện kiến trúc.

3.7

Khả năng tự đóng, C (self closing)

Khả năng tự đóng của cửa cứu hoả hoặc cửa sập bằng một cơ chế tự động đóng mỗi khi cửa đi hoặc cửa sập đang mở mà có khói.

4 Các sản phẩm kính

4.1 Đặc tính bền lửa của kính

Kính là loại vật liệu không cháy, nó chỉ có thể bị rạn, nứt hoặc vỡ khi có sự thay đổi nhiệt độ đột ngột và khi đó có thể không còn giữ được kết cấu ban đầu.

4.2 Các loại kính sử dụng cho kết cấu kiến trúc chống cháy

Các loại kính xây dựng sử dụng để chế tạo những kết cấu kiến trúc chống cháy phải đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn tương ứng được đưa ra ở Bảng 1.

Bảng 1-Các loại kính và các tiêu chuẩn tương ứng

Loại kính	Tiêu chuẩn tương ứng
Kính nổi	TCVN 7218:2002
Kính tôi nhiệt an toàn	TCVN 7455:2004
Kính cốt lưới thép	TCVN 7356:2004
Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp	TCVN 7364:2004
Kính cốt lưới thép mài bóng	EN 572-3:2004
Kính cán vân hoa	TCVN 7527:2005
Kính phủ phản quang	TCVN 7528:2005
Kính màu hấp thụ nhiệt	TCVN 7529:2005
Kính kéo	TCVN 7736:2007
Bloc thuỷ tinh rỗng	TCVN 7599:2007

5 Phân loại

5.1 Nguyên tắc

Phân loại kết cấu kiến trúc có lắp kính theo khả năng chịu lửa

a) Phân loại tính chịu lửa được tiến hành trên kết cấu kiến trúc cụ thể có lắp kính với tất cả các kích thước và độ sai lệch đã cho.

b) Để phân loại phải tiến hành thử nghiệm tính bền lửa. Việc thử nghiệm được tiến hành trên một khung thích hợp có lắp sản phẩm kính được thiết kế bởi người đề nghị thử nghiệm.

c) Việc phân loại các cấu kiện kiến trúc theo tính chịu lửa được phân theo nhóm các tính năng được nêu ra ở Điều 3 của tiêu chuẩn này. Với thời gian thử nghiệm tính bằng phút.

VÍ DỤ: Nhóm RE 20 có nghĩa là nhóm kết cấu chịu tải và không dẫn lửa với thời gian kết cấu tiếp xúc với lửa trong vòng 20 phút mà nó không mất đi độ bền và không dẫn lửa sang mặt đối diện.

CHÚ THÍCH: Kết quả phân loại đạt được theo kết cấu thử nghiệm của tiêu chuẩn này không có nghĩa là sản phẩm kính đó được lắp vào khung khác cũng có tính chất chịu lửa tương tự như khi lắp vào khung thử nghiệm.

5.2 Phân loại kết cấu ngăn cách chịu tải có lắp kính chống cháy

5.2.1 Đối với tường chịu tải

Bảng 2 – Phân loại tường chịu tải có lắp kính chống cháy.

Thời gian tính bằng phút

Nhóm sản phẩm	Loại								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RE	-	20	30	-	60	90	120	180	240
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
REW	-	20	30	-	60	90	120	180	240

5.2.2 Đối với sàn và mái chịu tải.

Sàn và mái chịu tải được phân loại bằng thử nghiệm với ngọn lửa chỉ đi từ dưới lên

Bảng 3 – Phân loại sàn và mái chịu tải có lắp kính chống cháy

Thời gian tính bằng phút

Nhóm sản phẩm	Loại								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RE	-	20	30	-	60	90	120	180	240
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240

5.3 Phân loại kết cấu ngăn cách không chịu tải

5.3.1 Đối với tường không chịu tải

Bảng 4 – Phân loại tường không chịu tải có lắp kính chống cháy

Thời gian tính bằng phút

Nhóm sản phẩm	Loại								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	-	20	30	-	60	90	120		
EW	-	20	30	-	60	90	120		
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240

5.3.2 Đối với cửa cứu hoả và cửa sập chống cháy

Bảng 5 – Phân loại cửa và cửa sập chống cháy

Thời gian tính bằng phút

Nhóm sản phẩm	Loại								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	15		30	45	60	90	120	180	240
EW		20	30		60				
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240

CHÚ THÍCH:

Đối với một số loại cửa và cửa sập chống cháy có thể phân loại thêm theo C và S.

5.3.3 Đối với vách ngăn và tường bao ngoài không chịu tải

Vách ngăn và các tường bao ngoài không chịu tải có thể được thử nghiệm với ngọn lửa từ bên trong hoặc bên ngoài:

a) Lửa từ bên trong: Thử nghiệm theo đường cong tiêu chuẩn về nhiệt độ/thời gian cho tới 600 ^{0}C.

b) Lửa từ bên ngoài: Thử nghiệm theo đường cong tiêu chuẩn về nhiệt độ/thời gian và được giữ ở nhiệt độ này trong suốt quá trình thử nghiệm còn lại.

c) Tường, vách ngăn và tường bao ngoài không chịu tải thường được phân loại dựa vào kết quả thử nghiệm cả hai mặt. Nếu phân loại dựa trên thử nghiệm từ một mặt thì phải được ghi rõ trên phiếu phân loại là thử nghiệm từ "trong -> ngoài" hoặc " ngoài -> trong".

Bảng 6 – Phân loại vách ngăn và tường bao ngoài không chịu tải chống cháy

Thời gian tính bằng phút

Nhóm sản phẩm	Loại			
	1	2	3	4
E	15	30	60	90
EI	15	30	60	90

5.3.4 Đối với cửa chiếu nghỉ thang máy

Cửa chống cháy đã thử nghiệm theo tiêu chuẩn EN 1634–1 thì được sử dụng làm cửa chiếu nghỉ thang máy mà không cần phải thử nghiệm theo tiêu chuẩn thử nghiệm dành cho cửa thang máy. Điều ngược lại không có giá trị.

Bảng 7 – Phân loại cửa chiếu nghỉ thang máy

Thời gian tính bằng phút

Nhóm sản phẩm	Loại					
	1	2	3	4	5	6
E	15	-	30	45	60	90
EW	-	20	30	-	60	-
EI	15	20	30	45	60	90

5.3.5 Đối với trần nhà

Bảng 8 – Phân loại trần nhà có lắp kính chống cháy

Thời gian tính bằng phút

Nhóm sản phẩm	Loại							
	1	2	3	4	5	6	7	8
EI	15	30	45	60	90	120	180	240

5.3.6 Đối với các bộ phận có lắp kính chống cháy không chịu tải nằm ngang và nằm nghiêng

Các bộ phận này được phân loại với thử nghiệm lửa chỉ từ phần dưới và được phân loại theo Bảng 9.

Bảng 9 – Phân loại các bộ phận có lắp kính chống cháy không chịu tải nằm ngang và nằm nghiêng

Thời gian tính bằng phút

Nhóm sản phẩm	Loại								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	-	20	30	-	60	90	120	-	-
EW	-	20	30	-	60	-	-	-	-
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240

Phụ lục A

(Tham khảo)

Những bộ phận kết cấu kiến trúc chống cháy có lắp các loại kính thích hợp thường gặp

A.1 Bảng A.1

Loại kính (a)	Kính một lớp	Kính dán nhiều lớp	Kính hộp cách nhiệt gắn kính
1	2	3	4
1. Kính cốt lưới thép mài bóng	x	x	x
2. Kính vân hoa cốt lưới thép	x	x	x
3. Kính tạo rãnh có hoặc không có cốt lưới thép	x	-	-
4. Gạch bloc thuỷ tinh, kính ốp và tường bằng gạch bloc thuỷ tinh	x	-	-
5. Kính borosilicate	x	x	x
6. Kính sital	x	x	x
7. Kính bán tôi		x	x
8. Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp	-	x	x
9. Kính tôi nhiệt an toàn	x	x	x
10. Kính tôi hoá chất		x	
11. Kính tôi nhiệt an toàn	x	x	x
12. Kính tôi nhiệt an toàn borosilicate	x	x	x
13. Các loại kính ủ nhiệt bao gồm: kính cán trơn, cán vân hoa, kính kéo, kính nổi.	x	x	x
CHÚ THÍCH: x : loại sản phẩm kính được sử dụng cho cấu kiện chống cháy. a : bao gồm cả các loại kính có phủ bề mặt bằng các chất vô cơ.			

Phụ lục B

(Tham khảo)

Các phương pháp thử nghiệm

B.1 Yêu cầu và phương pháp thử nghiệm

Các kết cấu kiến trúc có lắp kính chống cháy được phân loại trong tiêu chuẩn này phải đảm bảo tuân thủ các kết quả thử nghiệm theo các tiêu chuẩn sau đây.

B.1.1 Tổng quát

EN 1363-1, *Fire resistance tests. General requirements (Thử nghiệm độ chịu lửa – Yêu cầu chung).*

EN 1363–2, *Fire resistance tests. Alternative and additional procedures (Thử nghiệm độ chịu lửa – Quy trình thay thế và bổ trợ).*

B.1.2 Các cấu kiện kiến trúc chịu tải có lắp kính chống cháy

EN 1365–1, Fire resistance tests for loadbearing elements. Walls (Thử nghiệm độ chịu lửa đối với các cấu kiện chịu tải. Tường).

EN 1365–2, Fire resistance tests for loadbearing elements. Floors and roofs (Thử nghiệm độ chịu lửa đối với các cấu kiện chịu tải. Sàn và mái).

B.1.3 Các cấu kiện kiến trúc không chịu tải có lắp kính chống cháy

EN 1364–1, Fire resistance tests for non-loadbearing elements. Walls (Thử nghiệm độ chịu lửa đối với các cấu kiện không chịu tải. Tường).

EN 1364– 2, Fire resistance tests for non-loadbearing elements. Ceilings (Thử nghiệm độ chịu lửa đối với các cấu kiện không chịu tải. Trần nhà).

EN 1364–3, Fire resistance tests for non-loadbearing elements. Curtain walling. Full configuration (complete assembly) (Thử nghiệm độ chịu lửa đối với các cấu kiện không chịu tải. Tường ngăn và cấu kiện dựng sẵn).

EN 1634–1, Fire resistance tests for door and shutter assemblies. Fire doors and shutters (Thử nghiệm độ chịu lửa đối với cửa đi và kết cấu cửa sập. Cửa và cửa sập chống cháy).

EN 1634–3, Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable windows and elements of building hardware. Smoke control test for door and shutter assemblies

(Thử nghiệm độ chịu lửa và khả năng kiểm soát khói đối với cửa đi, kết cấu cửa sập, cửa sổ và các cấu kiện xây dựng cố định).

ISO 834 Fire-resistance tests - Elements of building construction (Thử nghiệm độ chịu lửa - Cấu kiện xây dựng).

B.2 Các tiêu chuẩn TCXDVN về các phương pháp thử nghiệm chịu lửa

TCXDVN 342:2005, Thử nghiệm chịu lửa – Các bộ phận kết cấu của toà nhà - Phần 1: Yêu cầu chung.

TCXDVN 343:2005, Thử nghiệm chịu lửa – Các bộ phận kết cấu của toà nhà - Phần 3: Chỉ dẫn về phương pháp thử và áp dụng số liệu thử nghiệm.

TCXDVN 344:2005, Thử nghiệm chịu lửa – Các bộ phận kết cấu của toà nhà - Phần 4: Các yêu cầu riêng đối với bộ phận ngăn cách đứng chịu tải.

TCXDVN 345:2005, Thử nghiệm chịu lửa – Các bộ phận kết cấu của toà nhà - Phần 5: Các yêu cầu riêng đối với bộ phận ngăn cách nằm ngang chịu tải.

TCXDVN 346:2005, Thử nghiệm chịu lửa – Các bộ phận kết cấu của toà nhà - Phần 6: Các yêu cầu riêng đối với dầm

TCXDVN 347:2005, Thử nghiệm chịu lửa – Các bộ phận kết cấu của toà nhà - Phần 7: Các yêu cầu riêng đối với cột.

TCXDVN 348:2005, Thử nghiệm chịu lửa – Các bộ phận kết cấu của toà nhà - Phần 4: Các yêu cầu riêng đối với bộ phận ngăn cách đứng không chịu tải.