



CÔNG BỐ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

SỐ 0303-2024/TNCL

(Ngày 06/06/2024)

Chứng thực Xác nhận, thực hiện theo

Tiêu Chuẩn TCVN 9383:2012

Sản phẩm được đề cập của

Công ty TNHH thương mại xây dựng và xuất nhập khẩu Minh Anh

Đường Phú Yên, thôn Yên Lũng, xã An Khánh, huyện Hoài Đức, Thành phố Hà Nội,
Việt Nam.

Đã được đánh giá dựa trên các yêu cầu của (các) danh mục kỹ thuật được nêu dưới đây và
được chấp thuận sử dụng theo các điều kiện được đính kèm dưới đây:

Sản phẩm được chứng nhận

Tiêu chuẩn áp dụng

Cụm cửa thép 01 cánh ngăn cháy mã hiệu

TCVN 9383:2012

MA-0190 đạt giới hạn EI 101

Giám đốc



Đại tá, TS. Nguyễn Thành Long



BÁO CÁO THỬ NGHIỆM SỐ 0303-2024/TNCL

(Ngày 06/06/2024)

Thử nghiệm khả năng chịu lửa của cụm cửa thép ngăn cháy theo Tiêu Chuẩn Quốc Gia TCVN 9383:2012 Thử nghiệm khả năng chịu lửa – Cửa đi và cửa chắn ngăn cháy.

“Báo cáo này mô tả các chi tiết kết cấu, điều kiện thử nghiệm và kết quả đạt được khi một cấu kiện xây dựng được thử nghiệm theo trình tự xác định trong tiêu chuẩn này. Bất kỳ sai lệch đáng kể nào về kích cỡ, chi tiết kết cấu, tải trọng, ứng suất, các điều kiện tại biên hoặc cạnh mép đều có thể làm vô hiệu hoá kết quả thử nghiệm”

Đơn vị đặt hàng thử nghiệm	Đơn vị thử nghiệm
Công ty TNHH thương mại xây dựng và xuất nhập khẩu Minh Anh - Địa chỉ: Đường Phú Yên, thôn Yên Lũng, xã An Khánh, huyện Hoài Đức, - Thành phố Hà Nội, Việt Nam - Đăng ký kinh doanh số: 0107064292 ngày 17 tháng 10 năm 2022, cơ quan cấp: Sở kế hoạch và đầu tư thành phố Hà Nội - Họ tên người đại diện pháp luật: Phó Đình Đức - Chức danh: Giám Đốc - Số CCCD/CMND/Hộ chiếu: 001088053196 cấp ngày 04/05/2021, nơi cấp: Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội	Phòng thử nghiệm vật liệu, cấu kiện xây dựng và trang thiết bị phòng cháy chữa cháy – Trung tâm Nghiên cứu Ứng dụng Khoa học Kỹ thuật Phòng Cháy Chữa Cháy, Cứu Nạn, Cứu Hộ (VLAT-2.0552) – Trường Đại học PCCC Địa Chỉ: Cơ sở 2 Trường Đại học PCCC – Xã Hoà Sơn, Huyện Lương Sơn, Hoà Bình Điện thoại: 0965671114

Trưởng phòng thí nghiệm

TS Trịnh Thế Dũng

Giám đốc



Đại tá Nguyễn Thành Long

MỤC LỤC

I. Tóm tắt	5
II. Quy trình thử nghiệm	6
III. Cấu tạo mẫu	7
3.1 Thông số kỹ thuật mẫu thử	7
3.2 Danh mục những bộ phận của mẫu thử	8
3.3 Bản vẽ cấu tạo mẫu	10
3.4 Hình ảnh thông số kỹ thuật mẫu	10
3.5 Khe hở của mẫu thử	10
IV. Lắp đặt mẫu	10
4.1 Kết cấu giá đỡ	10
4.2 Hướng lắp mẫu	10
4.3 Thi công mẫu	11
V. Lắp đặt thiết bị thử nghiệm	11
5.1 Trang thiết bị thử nghiệm	11
5.2 Vị trí các đầu đo nhiệt	13
5.3 Vị trí các điểm đo độ biến dạng	13
VI. Dữ liệu thử nghiệm	14
6.1 Nhiệt độ	14
6.1.1 Nhiệt độ trung bình phía trong lò	14
6.1.2 Nhiệt độ gia tăng trung bình của mẫu thử nghiệm	15
6.1.3 Nhiệt độ gia tăng lớn nhất của mẫu thử nghiệm	16
6.1.4 Nhiệt độ gia tăng lớn nhất trên khuôn cửa	17
6.1.5 Nhiệt độ gia tăng lớn nhất trên ô kính	18
6.2 Độ biến dạng của mẫu thử	19
6.3 Áp suất bên trong lòng lò	20
VII. Quan sát thử nghiệm	21

VIII. Kết quả thử nghiệm	21
IX. Phạm vi ứng dụng trực tiếp	21
9.1 Phân loại giới hạn chịu lửa	21
9.2 Những thay đổi cho phép với vật liệu chế tạo	21
9.3 Các chi tiết hoàn thiện:	22
9.4 Khung (khuôn) cửa:	22
9.5 Phụ kiện:	23
9.6 Thay đổi kích cỡ:	23
9.7 Những thay đổi khác:	23
9.8 Khả năng chịu lửa từ hai phía:	23
9.9 Kết cấu gá đỡ:	24
PHỤ LỤC 1: Bản vẽ cấu tạo mẫu cửa	25
Phụ lục 2: Hình ảnh kiểm tra thông số mẫu thực tế	30
Phụ lục 3: Bản vẽ hướng lắp đặt mẫu	36
Phụ lục 4: Hình ảnh thi công lắp đặt mẫu	36
Phụ lục 5: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng trung bình trong lò cụm cửa số 01 và 02	37
Phụ lục 6: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng trung bình của tấm cánh cửa số 01 và 02	45
Phụ lục 7: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất cụm cửa số 01 và 02	48
Phụ lục 8: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất khuôn cửa số 01 và 02	63
Phụ lục 9: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất ô kính trên tấm cánh số 01 và 02	71
Phụ lục 10: Dữ liệu độ biến dạng mẫu thử số 01 và 02	80
Phụ lục 11: Dữ liệu áp suất lòng mẫu thử số 01 và 02	81
Phụ lục 12: Quan sát thử nghiệm	84

I. Tóm tắt

Mục tiêu	Thử nghiệm mẫu cụm cửa thép ngăn cháy được lắp đặt trong kết cấu gá đỡ dạng cứng có khối lượng thể tích lớn theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9383:2012 với giới hạn chịu lửa là EI 90
Tiêu chuẩn áp dụng	- TCVN 9311-1:2012 - Thử nghiệm chịu lửa các bộ phận công trình - TCVN 9383:2012 - Thử nghiệm khả năng chịu lửa - Cửa đi và cửa chắn ngăn cháy. - EN 1634-1:2014 - Thử nghiệm khả năng chịu lửa - Cửa đi và cửa chắn ngăn cháy.
Thời gian thử nghiệm	- Cụm cửa 01 thử nghiệm tại thời điểm: 15:25 ngày 19 tháng 05 năm 2024 - Cụm cửa 02 thử nghiệm tại thời điểm: 09:55 ngày 19 tháng 05 năm 2024
Mẫu được thử nghiệm	- Hệ thống mẫu được thử nghiệm là 02 (hai) cụm cửa loại 01 (một) cánh, tám cánh có cấu tạo đối xứng, dạng bản lề, mở về một phía (01 cụm cửa hướng mở ra phía ngoài lò thử nghiệm và 01 cụm cửa hướng mở vào phía trong lò thử nghiệm). - Mẫu cụm cửa có mã hiệu: MA-0190 - Mẫu thử nghiệm được thử nghiệm trong điều kiện không tải. - Mẫu thử nghiệm có trọng lượng trung bình của tám cánh là: 44.15 (kg/m²) - không bao gồm phụ kiện - Mẫu thử nghiệm được lắp trên kết cấu gá đỡ dạng cứng. - Cụm cửa số 01 có hướng mở vào phía trong lò thử nghiệm (gần ngọn lửa), chi tiết cấu tạo xem mục III của báo cáo này. - Cụm cửa số 02 có hướng mở ra phía ngoài lò thử nghiệm (xa ngọn lửa) có cấu tạo giống với cấu tạo của cụm cửa số 01, chi tiết xem mục III của báo cáo này.
Kết quả thử nghiệm	- Cụm cửa số 01 đạt giới hạn chịu lửa EI 101 - Cụm cửa số 02 đạt giới hạn chịu lửa EI 102 - Mẫu thử nghiệm đạt giới hạn chịu lửa EI 101

II. Quy trình thử nghiệm

Giới thiệu	Mẫu cụm cửa thép được đơn vị thử nghiệm yêu cầu thử nghiệm khả năng ngăn cháy trong thời gian 90 phút (EI 90). Do đó, mẫu thử sẽ được kiểm tra theo tiêu chuẩn quốc gia 9383:2012 Thử nghiệm khả năng chịu lửa - Cửa đi và cửa chắn ngăn cháy và TCVN 9311-1:2012 – Thử nghiệm chịu lửa các bộ phận công trình. Mẫu thử được đánh giá dựa trên tiêu chí tính toàn vẹn (E) và tính cách nhiệt (I) theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9383:2012.
Cấu tạo mẫu	Chi tiết cấu tạo mẫu thử bao gồm cả các phụ kiện được đơn vị đặt hàng cung cấp và được phòng thử nghiệm kiểm tra và đối chiếu giữa mẫu thử thực tế và tài liệu kỹ thuật của mẫu thử mà đơn vị đặt hàng cung cấp.
Lắp mẫu vào kết cấu gá đỡ	Mẫu thử được lắp vào kết cấu gá đỡ dạng cứng có khối lượng thể tích lớn và theo bản vẽ thi công của đơn vị đặt hàng thử nghiệm bởi nhân viên kỹ thuật của đơn vị đặt hàng thử nghiệm. Trong quá trình lắp mẫu thử, nhân viên phòng thử nghiệm giám sát và hỗ trợ đơn vị đặt hàng thử nghiệm. Mẫu thử được thử nghiệm cùng với một mặt sàn mô phỏng bằng vật liệu không cháy.

III. Cấu tạo mẫu

3.1 Thông số kỹ thuật mẫu thử

Mẫu cụm cửa thép ngăn cháy 1 cánh, loại bản lề mở về một phía có ô kính quan sát, giới hạn chịu lửa EI90 (90 phút), cấu tạo như sau:

- Hệ thống mẫu được thử nghiệm là 02 (hai) bộ cửa hoàn chỉnh của một mẫu cửa thép 01 cánh, loại bản lề, mở về một phía (01 bộ cửa hướng mở vào phía trong lò thử nghiệm và 01 bộ cửa hướng mở ra ngoài lò thử nghiệm), có ô kính quan sát, lắp khóa tay gạt và bộ phận đóng mở cửa (tay co thủy lực).

Khuôn bao cửa:

+ Khung có kích thước: 1200x2500mm (Rộng x Cao mm)

+ Khung bao cửa có tiết diện 50x120 mm, được làm bằng thép dày 1,2 (mm), mỗi cạnh khung của cửa theo chiều dọc được hàn 04 tai gá, chiều ngang trên hàn 01 tai gá dạng U kích thước (rộng x cao x dày) 50x110x2 (mm), (tổng 02 bên và 01 cạnh trên là 09 tai gá) để cố định khung cửa vào tường bằng 9 vít nở sắt M8x100 (mm). Bên trong khung được chèn kín vữa, xi măng, cát.

Tấm cánh cửa:

- Cửa gồm 01 tấm cánh có kích thước (rộng x cao x dày) 1120x2447x50 (mm).

Cửa có cấu tạo đối xứng tổ hợp từ các lớp được sắp xếp thứ tự từ phía không tiếp xúc với ngọn lửa tới phía tiếp xúc với ngọn lửa cụ thể như sau:

+ Đầu tiên là 01 lớp thép dày 1,0 (mm)

+ Tiếp theo là 01 tấm vật liệu chống cháy Magie Oxit (MgO) dày 48 mm có khối lượng thể tích 350 kg/m³.

+ Cánh được gia cường bằng Hệ xương tăng cứng chữ H có tiết diện và kích thước U20x48mm làm bằng thép dày 1.2mm. Chiều dọc là 2 thanh U cách mép cửa 2 bên 330 mm, chiều ngang là 2 thanh U20x48mm dày 1.2 mm được hàn vào 2 thanh chiều dọc. Thanh U ngang phía trên cách mép cửa trên là 390 mm, thanh U ngang phía dưới cách mép cửa dưới 1095 mm.

+ Ngoài cùng là 01 lớp thép dày 1,0 (mm)

Liên kết giữa lớp MGO và thép bọc cánh cửa là keo dán CC-100.

Phần ô kính:

- Trên cánh cửa có 01 tấm kính chống cháy hãng CHM dày 35mm có giới hạn chịu lửa EI90 (90 phút) kích thước tấm kính rộng x cao: 440x940 (mm), kích thước lọt sáng rộng x cao: 400x900 (mm). Kính được cấu tạo bao gồm 3 lớp kính 5mm (kính 5mm+cữ kính 10mm+kính 5mm+cữ kính 10mm+kính 5mm) bên trong được điền đầy bằng 1 lớp gel ngăn cháy 10mm ở giữa 2 lớp kính. Xung quanh ô kính là U tăng cứng kích thước 20x48 mm làm bằng thép dày 1.2 mm. Độ sâu ngàm giữ của mép tấm kính vào tấm cánh là 25mm. Nẹp giữ kính được cấu tạo từ thép dày 1 mm

và liên kết vào tấm cánh bằng cách dùng ngàm sập gài vào tấm cánh. Khe hở giữa bề mặt tấm kính và nẹp giữ được bơm keo silicon Apollo(A500).

- Cánh cửa được liên kết với khuôn cửa bằng 04 bộ bản lề thép, mỗi bản lề được lắp vào cửa bằng 08 vít M5x15mm. Phần tiếp xúc giữa khuôn cửa và tấm cánh cửa có lớp gioăng cao su kích thước tiết diện 14/18 (mm).

+ Khối lượng trung bình của tấm cánh cửa: 44.15 kg/m² (không bao gồm phụ kiện).

* Thanh bậu cửa tiết diện (rộng x cao) 11/26x108 (mm) được làm bằng Inox N1 dày 1,0 (mm). Bên trong được nhồi kín vữa, xi măng cát.

Phụ kiện sử dụng trên cụm cửa gồm:

- 01 thanh đẩy đơn lắp mặt tiếp xúc lửa hiệu Kосpi mã hiệu KOSPI K1045.

- 01 khóa tay gạt liên kết thanh đẩy lắp mặt tiếp xúc lửa hiệu Kосpi mã hiệu KOSPI K26.

- 01 tay co thủy lực Kосpi mã hiệu K65. Bộ cửa mở vào phía trong lò thử nghiệm tay co thủy lực được lắp trên bề mặt tiếp xúc với lửa. Bộ cửa mở ra phía ngoài lò thử nghiệm tay co thủy lực được lắp trên bề mặt không tiếp xúc với lửa.

- 04 bản lề lá SS201

- Hệ gioăng ngăn khói được chèn kín khung và cánh cửa kích thước 14x18mm

- 01 chân Doorsill

Mẫu thử trong điều kiện không tải./.

***Liên kết mẫu thử vào giá đỡ:**

- Khuôn cửa được cố định vào tường bằng 09 bộ vít nở kích thước M80*100mm

- Cách bố trí, vị trí, khoảng cách vít- xem chi tiết Phụ lục 1.

***Sơn trang trí**

- Toàn bộ cửa không được sơn.

Cấu tạo và kích thước của mẫu thử nghiệm được thể hiện xem chi tiết Phụ lục 1.

3.2 Danh mục những bộ phận của mẫu thử

STT	Chi tiết/Vật liệu	Số Lượng	Chủng loại/Nhà cung cấp
1	Khung có kích thước: 1200x2500mm có tiết diện 50x120 mm, bên trong nhồi kín vữa, xi măng cát.	01	Công Ty TNHH Thương Mại XD & XNK MINH ANH sản xuất
2	Thép làm khung dày 1.2mm		Xuất xứ Trung Quốc/ Công ty Rizhao Steel Holding Group Co.,Ltd sản xuất.
3	Thanh bậu cửa Inox kích thước:	01	Công Ty TNHH Thương Mại XD

	10/25x110mm, bên trong nhồi kín vữa, xi măng cát.		& XNK MINH ANH sản xuất
4	Inox N1 làm Doorsill dày 1.0mm		Xuất xứ Trung Quốc do FUJIAN DINGXIN TECHNOLOGY Co., LTD sản xuất.
5	Cánh có kích thước RxCxD: 1120x2247x50mm	01	Công Ty TNHH Thương Mại XD & XNK MINH ANH sản xuất
6	Thép dày 1.0mm		Xuất xứ Trung Quốc / Công ty Rizhao Steel Holding Group Co.,Ltd sản xuất.
7	Tấm MGO dày 48mm, khối lượng thể tích 350kg/m ³	01	Xuất xứ Trung Quốc/ Công ty DongTai Gangtai Refractory Materials CO.,LTD sản xuất
8	Kính chống cháy dày 35mm, có giới hạn chịu lửa EI90 (90 phút) Kích thước rộng x cao: 440x940 (mm). Kính được cấu tạo bao gồm 3 lớp kính 5mm (kính 5mm+cũ kính 10mm+kính 5mm+cũ kính 10mm+kính 5mm) bên trong được điền đầy bằng 1 lớp gel ngăn cháy 10mm ở giữa 2 lớp kính.	01	Công ty cổ phần xây dựng CHM Việt Nam sản xuất
9	Nẹp kính bằng thép dày 1mm	01	Xuất xứ Trung Quốc / Công ty Rizhao Steel Holding Group Co.,Ltd sản xuất.
10	Hệ xương tăng cứng tấm cánh kích thước U20x48mm		Thép dày 1.2mm Xuất xứ Trung Quốc / Công ty Rizhao Steel Holding Group Co.,Ltd sản xuất.
11	Tay co thủy lực Kospì Mã hiệu: K65	01	Xuất xứ Trung Quốc/ Công ty Wenzhou Outuo Trade CO.,LTD sản xuất/ Công ty thương mại Minh Thiên nhập khẩu
12	Khóa tay gạt Kospì Mã hiệu: K26	01	
13	Thanh thoát hiểm đơn Mã hiệu: K1045	01	
14	Bản lề lá Mã hiệu: SS201	04	Xuất xứ Trung Quốc/ Công ty TNHH ME&P Việt Nam

15	Gioăng cao su giảm chấn. KT: Tiết diện 14/18 (mm).	-	Xuất xứ Trung Quốc/ Công ty Guangxi Lirong IMP and EXP Trade CO.,LTD sản xuất
16	Vít M5x15	36	Việt nam
17	Vữa xi măng cát		Việt Nam
18	Vít nở kích thước M80*100mm	09	Việt Nam
19	keo dán CC-100		Công ty TNHH THBOND Việt Nam cung cấp
20	Vữa xi măng cát		Việt Nam
21	keo silicon Apolo(A500)		Việt Nam

3.3 Bản vẽ cấu tạo mẫu

Bản vẽ cấu tạo mẫu được khách hàng cung cấp. Chi tiết, xem phụ lục 1 của báo cáo này.

3.4 Hình ảnh thông số kỹ thuật mẫu

Các hình ảnh thông số kỹ thuật của mẫu được phòng thử nghiệm ghi lại hình ảnh thực tế. Chi tiết xem phụ lục 2 của báo cáo này

3.5 Khe hở của mẫu thử

- Khe hở cạnh bản lề: 3- 5 mm
- Khe hở cánh với sàn: 5-7mm
- Khe hở đầu trên: 3-5 mm

IV. Lắp đặt mẫu

4.1 Kết cấu gá đỡ

- Dạng kết cấu	- Kết cấu gá đỡ dạng cứng có khối lượng thể tích lớn
- Vật liệu	- Gạch, đất sét nung - Vữa với tỉ lệ xi măng và cát 1:4
- Khối lượng thể tích	- 1000kg/m ³
- Độ dày	- 215 mm
- Chiều cao	- 3600 mm
- Chiều rộng	- 4000 mm
- Kích thước ô chõ: RxCxD	- 1240 x 2520 x 215mm

4.2 Hướng lắp mẫu

- Cụm cửa số 01 được lắp hướng mở vào phía trong lò thử nghiệm (gần ngọn lửa)
- Cụm cửa số 02 được lắp hướng mở ra phía ngoài lò thử nghiệm (xa ngọn lửa)
- Chi tiết về bản vẽ hướng lắp đặt mẫu xem phụ lục 3.

4.3 Thi công mẫu

Chi tiết về hình ảnh thi công lắp đặt mẫu thực tế xem phụ lục 4

V. Lắp đặt thiết bị thử nghiệm

5.1 Trang thiết bị thử nghiệm

- Lò thử nghiệm:

- + Kích thước lòng lò: 3,1m x 3,2m x 4,0 m;
- + Kích thước bề mặt lộ lửa: 3,0m x 3,0m;
- + Nhiệt độ bên trong lòng lò thử nghiệm được điều khiển và kiểm soát thông qua 06 đầu đo nhiệt dạng tấm bố trí theo đúng yêu cầu của TCVN 9383:2012;
- + Phía trong lò có các đầu đo áp suất bố trí phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 9383:2012 để xác định và kiểm soát điều kiện áp suất khí.

+ Đầu đo nhiệt trong lòng lò theo TCVN 9311:2012

- Đầu đo nhiệt độ bề mặt không tiếp xúc với lửa

+ Đầu đo nhiệt loại K theo TCVN 9311-1 (ISO 834-1 và EN 1363-1)

- Thiết bị đo áp suất:

+ 01 Máy đo cầm tay Testo 512

+ Số /Mã QL: BA140033/104

+ Phạm vi đo: (0 ~200) hPa

+ Độ phân giải: 0,1 hPa

+ 02 Máy đo cầm tay Testo 510

+ Phạm vi đo: (0 ~ 100) hPa

+ Độ phân giải: 0,01 hPa

+ Phạm vi đo: (0 ~ 10000) hPa

+ Độ phân giải: 1 Pa

+ Đầu đo nhiệt trên bề mặt không lộ lửa

+ Các đầu đo nhiệt dùng để ghi nhận nhiệt độ tại các điểm trên bề mặt không lộ lửa của mẫu cửa sử dụng trong thử nghiệm phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 9383:2012.

+ Vị trí các đầu đo nhiệt dùng để ghi nhận nhiệt độ tại các điểm trên bề mặt không lộ lửa của mẫu cửa.

- Cỡ đo khe hở và tấm đệm bông

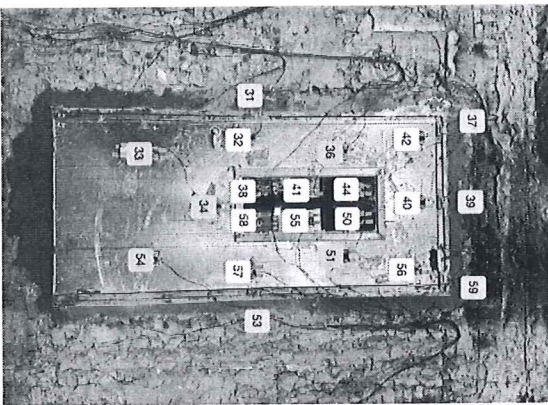
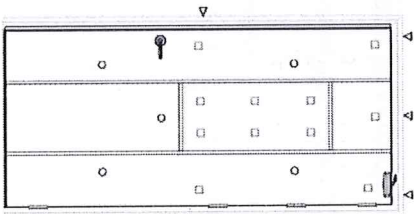
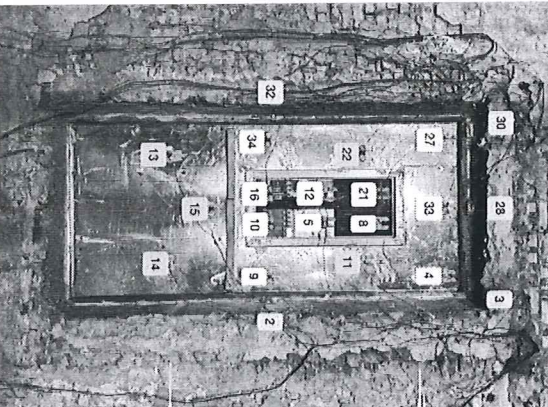
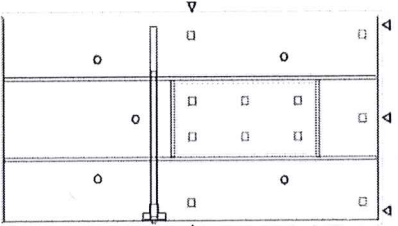
+ Các cỡ đo khe hở loại 6 mm và 25 mm để kiểm tra mức độ hình thành và phát triển của các lỗ thủng, khe nứt.

+ Tấm đệm bông để kiểm tra và đánh giá mức độ truyền lửa, khí nóng từ bề mặt lộ lửa sang bề mặt không lộ lửa;

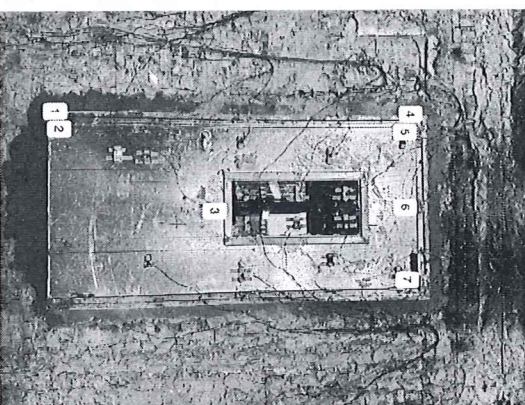
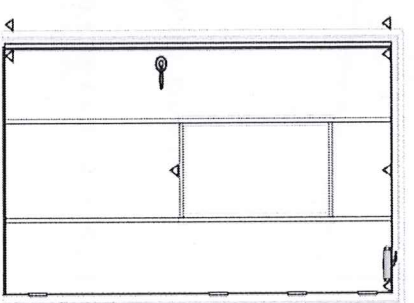
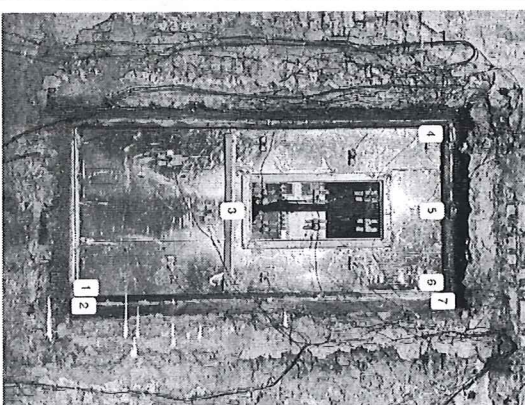
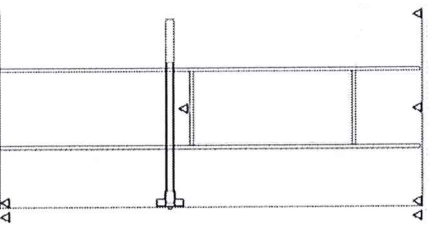
- Máy quay kỹ thuật số

+ Máy quay kỹ thuật số được sử dụng để ghi nhận lại hình ảnh và các biểu hiện làm việc của mẫu thử trong suốt quá trình thử nghiệm

5.2 Vị trí các đầu đo nhiệt

Vị trí đầu đo nhiệt trên cụm cửa số 01	Vị trí đầu đo nhiệt trên cụm cửa số 02
  SƠ ĐỒ BỐ TRÍ ĐẦU ĐO CHÚ THÍCH: ▽ NHỊỆT ĐỘ GIỮA TẦNG LỚN NHẤT ○ NHỊỆT ĐỘ GIỮA TẦNG TRUNG BÌNH	  SƠ ĐỒ BỐ TRÍ ĐẦU ĐO CHÚ THÍCH: ▽ NHỊỆT ĐỘ GIỮA TẦNG LỚN NHẤT ○ NHỊỆT ĐỘ GIỮA TẦNG TRUNG BÌNH

5.3 Vị trí các điểm đo độ biến dạng

Vị trí các điểm đo độ biến dạng cụm cửa số 01	Vị trí các điểm đo độ biến dạng cụm cửa số 02
  CHÚ THÍCH: ▽ Điểm đo độ biến dạng	  CHÚ THÍCH: ▽ Điểm đo độ biến dạng

VI. Dữ liệu thử nghiệm

6.1 Nhiệt độ

6.1.1 Nhiệt độ trung bình phía trong lò

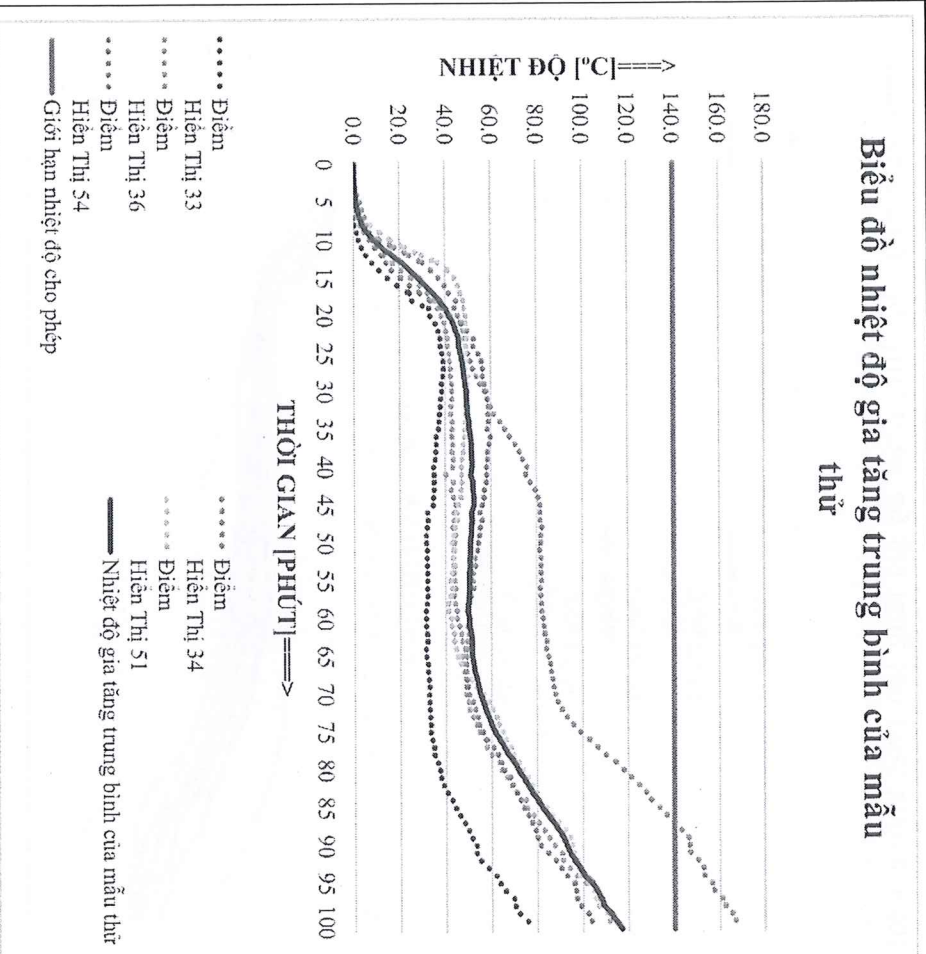
Biểu đồ nhiệt độ trung bình phía trong lò của cụm cửa số 01	Biểu đồ nhiệt độ trung bình phía trong lò của cụm cửa số 02
Biểu đồ nhiệt độ trung bình phía trong lò Nhiệt độ theo TCVN9311-1:2012 — Nhiệt độ trung bình phía trong lò THỜI GIAN [PHÚT] ==>	Biểu đồ nhiệt độ trung bình phía trong lò Nhiệt độ theo TCVN9311-1:2012 — Nhiệt độ trung bình phía trong lò THỜI GIAN [PHÚT] ==>

Chi tiết về dữ liệu nhiệt độ trung bình phía trong lò xem phụ lục 5

Chi tiết về dữ liệu nhiệt độ trung bình phía trong lò xem phụ lục 5

6.1.2 Nhiệt độ gia tăng trung bình của mẫu thử nghiệm

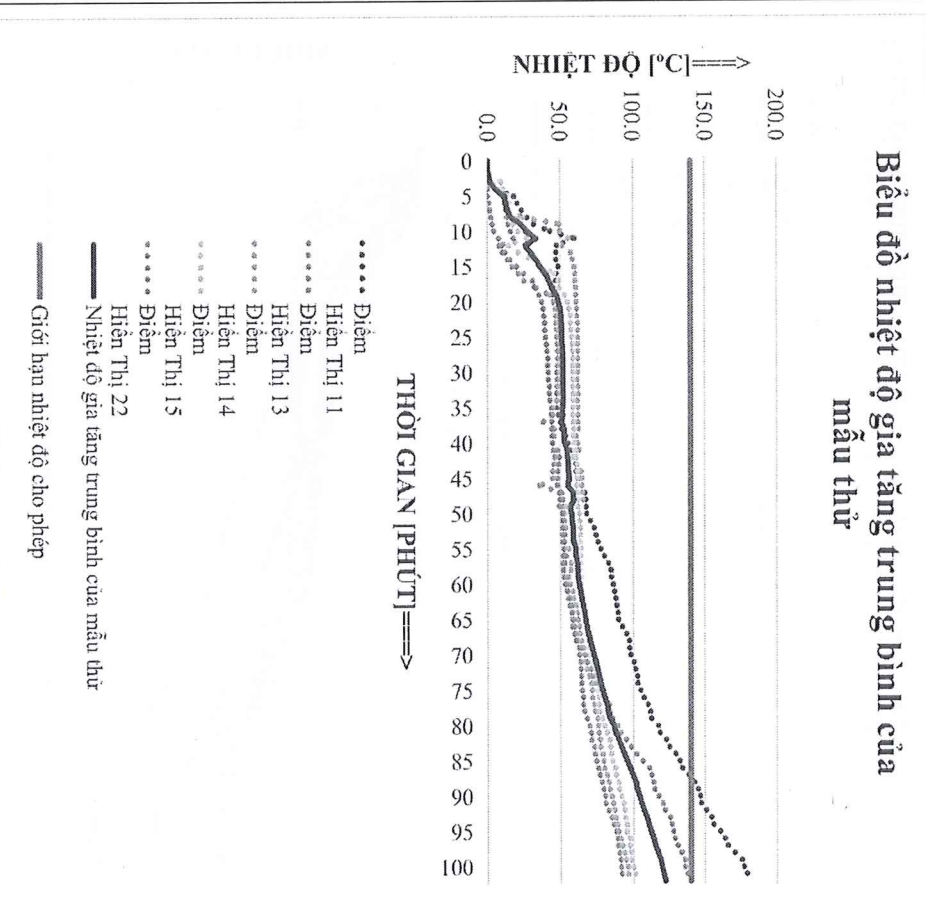
Biểu đồ nhiệt độ gia tăng trung bình của tám cánh số 01



Tại thời điểm phút thứ 101, nhiệt độ gia tăng trung bình không vượt quá ngưỡng giới hạn cho phép là 140k

Chi tiết về dữ liệu nhiệt độ gia tăng trung bình xem phụ lục 6

Biểu đồ nhiệt độ gia tăng trung bình của tám cánh số 02



Tại thời điểm phút thứ 102, nhiệt độ gia tăng trung bình không vượt quá ngưỡng giới hạn cho phép là 140k

Chi tiết về dữ liệu nhiệt độ gia tăng trung bình xem phụ lục 6

6.1.4 Nhiệt độ gia tăng lớn nhất trên khuôn cửa

Biểu đồ nhiệt độ gia tăng lớn nhất của khuôn cửa tấm cánh số 01	Biểu đồ nhiệt độ gia tăng lớn nhất của khuôn cửa tấm cánh số 02
Biểu đồ nhiệt độ gia tăng lớn nhất của khuôn	Biểu đồ nhiệt độ gia tăng lớn nhất của khuôn
Tại thời điểm phút thứ 101, nhiệt độ gia tăng lớn nhất không vượt quá ngưỡng giới hạn cho phép là 360k Chi tiết về dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất xem phụ lục 8	Tại thời điểm phút thứ 102, nhiệt độ gia tăng lớn nhất không vượt quá ngưỡng giới hạn cho phép là 360k Chi tiết về dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất xem phụ lục 8

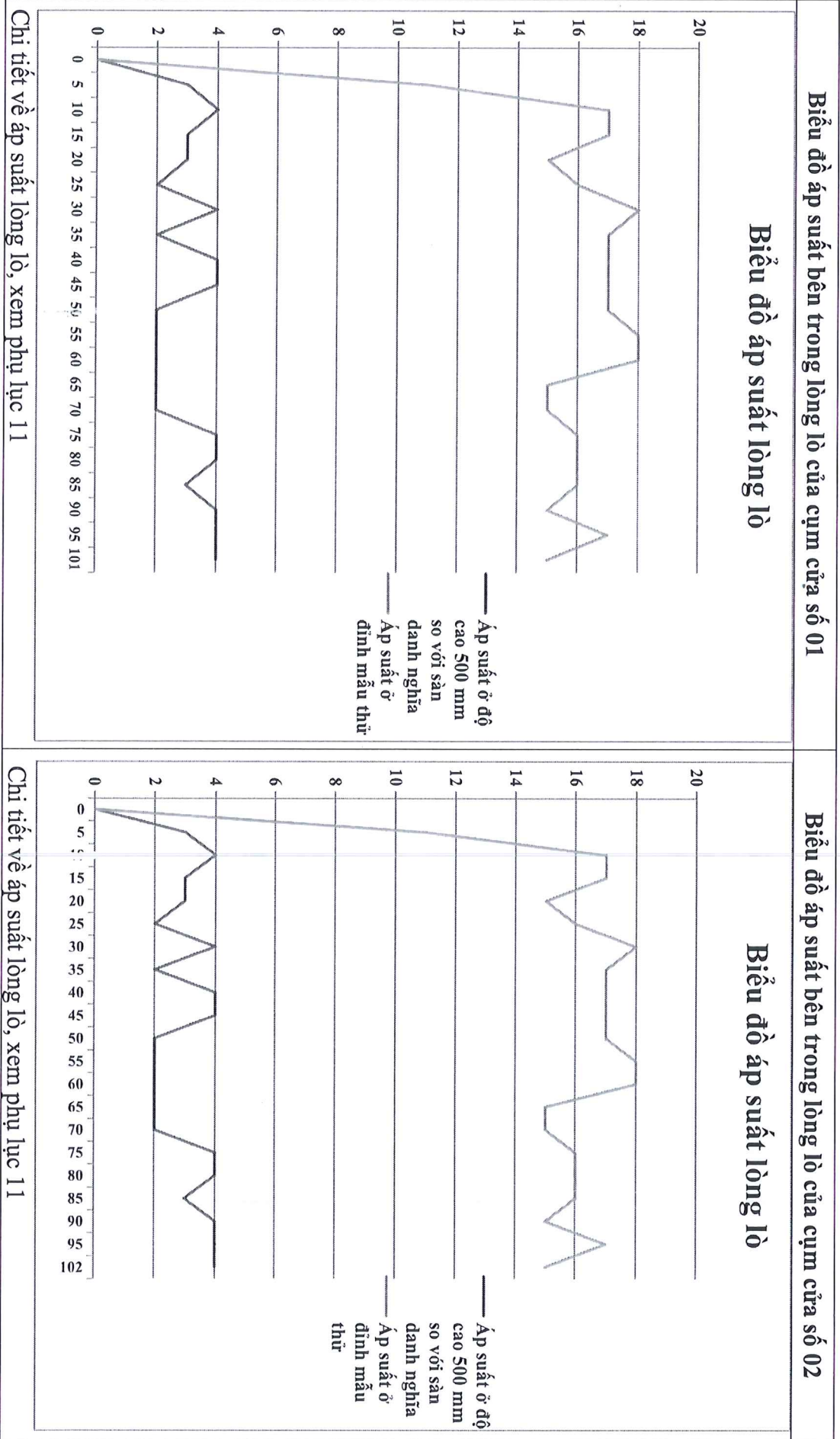
6.2 Độ biến dạng của mẫu thử

Biểu đồ độ biến dạng của cụm cửa số 01	Biểu đồ độ biến dạng của cụm cửa số 02
Biểu đồ biến dạng Điểm 1 (mm) Điểm 2 (mm) Điểm 3 (mm) Điểm 4 (mm) Điểm 5 (mm) Điểm 6 (mm) Điểm 7 (mm)	Biểu đồ biến dạng Điểm 1 (mm) Điểm 2 (mm) Điểm 3 (mm) Điểm 4 (mm) Điểm 5 (mm) Điểm 6 (mm) Điểm 7 (mm)

Chi tiết về dữ liệu độ biến dạng, xem phụ lục 10

Chi tiết về dữ liệu độ biến dạng, xem phụ lục 10

6.3 Áp suất bên trong lòng lò



VII. Quan sát thử nghiệm

Chi tiết về diễn biến và hình ảnh của 02 mẫu trong quá trình thử nghiệm xem phụ lục 12

VIII. Kết quả thử nghiệm

Tính toán vện	Căn cứ vào TCVN 9311-1:2012, các phép đo tính toán vện của mẫu thử phải được tiến hành bằng miếng đệm bông hoặc dụng cụ đo khe hở, sao cho phù hợp với vị trí của khe	
Kiểm tra tính toán vện (Cụm cửa số 01)	Phút 101	Mẫu thử không có khe hở, đệm bông không bắt cháy
Kiểm tra tính toán vện (Cụm cửa số 02)	Phút 102	Mẫu thử không có khe hở, đệm bông không bắt cháy
Tính cách nhiệt (Cụm cửa số 01)	Căn cứ vào TCVN 9311-1:2012 và TCVN 9383:2012, Trong suốt 101 phút thử nghiệm, hiển thị nhiệt độ tại tất cả các điểm đo đều không vượt quá giới hạn cho phép. Vì vậy, mẫu thử không mất tính cách nhiệt.	
Tính cách nhiệt (Cụm cửa số 02)	Căn cứ vào TCVN 9311-1:2012 và TCVN 9383:2012, Trong suốt 102 phút thử nghiệm, hiển thị nhiệt độ tại tất cả các điểm đo đều không vượt quá giới hạn cho phép. Vì vậy, mẫu thử không mất tính cách nhiệt.	
Kết luận	Căn cứ vào TCVN 9311-1:2012 và TCVN 9383:2012, tại thời điểm thử nghiệm, mẫu cụm cửa có mã hiệu MA-0190 đạt giới hạn chịu lửa EI 101	
Lưu ý	Báo cáo này mô tả các chi tiết kết cấu, điều kiện thử nghiệm và kết quả đạt được khi một cấu kiện xây dựng được thử nghiệm theo trình tự xác định trong tiêu chuẩn này. Bất kỳ sai lệch đáng kể nào về kích cỡ, chi tiết kết cấu, tải trọng, ứng suất, các điều kiện tại biên hoặc cạnh mép đều có thể làm vô hiệu hoá kết quả thử nghiệm	

IX. Phạm vi ứng dụng trực tiếp

9.1 Phân loại giới hạn chịu lửa

- Tham chiếu Mục 13.3.2 – TCVN 9383: 2012

- Căn cứ vào kết quả thử nghiệm tại Mục VIII, mẫu cụm cửa thử nghiệm do Công ty TNHH thương mại xây dựng và xuất nhập khẩu Minh Anh cung cấp được phân loại như sau:

Giới hạn chịu lửa	Phân loại nhóm
E90, E70, E60, E45, E30, E20, E15, EI90, EI70, EI60, EI45, EI30, EI20, EI15	Nhóm B

9.2 Những thay đổi cho phép với vật liệu chế tạo

- Tham chiếu Mục 13.2.2 – TCVN 9383: 2012

Bộ phận bằng thép

- Có thể tăng kích thước của thép bọc quanh khung để đảm bảo bao bọc được kết cấu gá đỡ sau khi đã tăng chiều dày. Chiều dày của thép cũng có thể tăng lên tới giá trị không quá 25 % chiều dày tương ứng của mẫu được thử nghiệm.
- Có thể tăng theo tỷ lệ so với kích thước về số lượng bộ phận gia cường trong các cửa không yêu cầu cách nhiệt hoặc tăng về số lượng và dạng của các chi tiết cố định trong phạm vi tấm bít, nhưng không được phép giảm.

Bộ phận bằng kính

- Không được thay đổi dạng kính và cách cố định kính, bao gồm cả dạng vít và mật độ bố trí vít cố định trên chu vi tấm kính so với mẫu được thử nghiệm.
- Có thể giảm số lượng các ô lắp kính và các kích thước của tấm kính trong mỗi ô lấy sáng có trong mẫu thử nghiệm bằng gỗ hoặc thép nhưng không được tăng diện tích các ô lấy sáng so với mẫu được thử nghiệm.
- Không được giảm khoảng cách từ cạnh của ô lấy sáng đến các mép bao quanh của cánh cửa hoặc khoảng cách giữa các ô lấy sáng so với cấu tạo của mẫu được thử nghiệm. Chỉ có thể thay đổi những định vị khác trong phạm vi cửa nếu thay đổi đó không đòi hỏi phải tháo dỡ hoặc lắp lại các bộ phận kết cấu của cửa.

9.3 Các chi tiết hoàn thiện:

Tham chiếu Mục 13.2.3 – TCVN 9383: 2012

- Sơn: Nếu sơn trang trí không nhằm mục đích tăng cường khả năng chịu lửa của cửa, có thể chấp nhận được các loại sơn thay thế khác và có thể sơn lên tất cả các vùng của cánh cửa hoặc khuôn mà trong quá trình thử nghiệm bề mặt mẫu không sơn trang trí.
- Các lớp trang trí mỏng: Có thể dán thêm các lớp trang trí mỏng hoặc lớp gỗ bọc dày không quá 1,5 mm trên mặt của các cửa dạng bản lề đã đảm bảo chỉ tiêu về cách nhiệt (theo quy trình thử nghiệm thông thường hoặc quy trình thử nghiệm bổ sung).
- Các lớp trang trí mỏng hoặc lớp gỗ bọc dày quá 1,5 mm trên bề mặt của cánh cửa phải được thử nghiệm như một phần của cụm cửa. Đối với mọi sản phẩm được thử nghiệm có bề mặt trang trí bằng lớp mỏng chỉ có thể thay đổi nếu sử dụng cùng chủng loại và chiều dày của vật liệu (ví dụ thay đổi về màu sắc, mẫu mã và nhà sản xuất).

9.4 Khung (khuôn) cửa:

Tham chiếu Mục 13.2.4 – TCVN 9383: 2012

- Có thể tăng số lượng của các chi tiết cố định được sử dụng để lắp đặt cửa chịu lửa vào kết cấu gá đỡ, nhưng không được giảm. Khoảng cách giữa các chi tiết cố định có thể giảm nhưng không được tăng so với mẫu được thử nghiệm.

9.5 Phụ kiện:

Tham chiếu Mục 13.2.5 – TCVN 9383: 2012

- Cho phép có những thay đổi về phụ kiện nếu những phụ kiện thay thế vào đã được kiểm tra và khẳng định về khả năng làm việc trong các cụm cửa khác có cấu hình tương tự.
- Có thể tăng số lượng của các phụ kiện giúp cố định cửa như chốt, then cài và bản lề nhưng không được giảm.

9.6 Thay đổi kích cỡ:

Tham chiếu Mục a, 13.3.3.2 và Phụ lục B – TCVN 9383: 2012

- Đối với những sản phẩm cửa thực tế có yêu cầu giới hạn chịu lửa không lớn hơn 90 phút (E90, E70, E60, E45, E30, E20, E15 hoặc EI90, EI70, EI60, EI45, EI30, EI20, EI15) kích thước sản phẩm thực tế cho phép thay đổi là:
 - + Giảm kích thước có giới hạn với cửa thép là giảm chiều rộng là 50 % và chiều cao là 75 % so với kích thước tương ứng của mẫu đã được thử nghiệm
 - + Cho phép tăng kích thước và diện tích so với mẫu đã được thử nghiệm với giới hạn như sau: 15 % về chiều cao, 15 % về chiều rộng và 20 % về diện tích.

9.7 Những thay đổi khác:

Tham chiếu Mục b, 13.3.3.2 – TCVN 9383: 2012

- Không được thay đổi về cấu tạo của những phụ kiện giúp cố định cửa (ví dụ khóa, then cài, v.v) trong các cửa có kích cỡ nhỏ (do giảm kích thước so với mẫu thử nghiệm – như quy định tại Mục 9.6). Có thể thay đổi khoảng cách giữa những phụ kiện đó nhưng phải đảm bảo không vượt quá giá trị giới hạn theo tỷ lệ giảm so với mẫu đã được thử nghiệm.
- Đối với các cửa có kích thước lớn hơn (do tăng kích thước so với mẫu thử nghiệm – như quy định tại Mục 9.6), phải áp dụng thêm những quy định như sau:
 - Chiều cao của then cài so với mặt nền phải bằng hoặc lớn hơn so với chiều cao tương ứng trong mẫu đã được thử nghiệm, khoảng lớn hơn đó ít nhất phải tính bằng tỷ lệ tăng chiều cao của cửa.
 - Vị trí chiều cao bản lề trên cùng của cửa tính từ mép trên cùng xuống phải nhỏ hơn hoặc bằng so với vị trí tương ứng trong mẫu đã được thử nghiệm.
 - Vị trí chiều cao của bản lề dưới cùng của cửa tính từ mép dưới cùng lên phải nhỏ hơn hoặc bằng so với vị trí tương ứng trong mẫu đã được thử nghiệm.
 - Khoảng cách từ mép dưới cùng của cửa đến bản lề ở giữa hoặc bộ phận chống vặn nếu có phải lớn hơn hoặc bằng so với mẫu đã được thử nghiệm.

9.8 Khả năng chịu lửa từ hai phía:

Tham chiếu bảng 2 Mục 13.4.1 – TCVN 9383: 2012

- Mẫu thử nghiệm là 01 bộ sản phẩm cửa hoàn chỉnh của một mẫu thiết kế. Mẫu cửa được thử nghiệm với 02 hướng mở (vào phía trong lò thử nghiệm và ra ngoài lò thử nghiệm). Vì vậy, mẫu thử có đầy đủ khả năng chịu lửa từ cả hai phía khi tiếp xúc với lửa và đạt giới hạn chịu lửa EI 90

9.9 Kết cấu gá đỡ:

Tham chiếu Mục 13.5.2– TCVN 9383: 2012

Khả năng chịu lửa của cụm cửa được thử nghiệm trong một kết cấu gá đỡ dạng cứng, như quy định trong TCVN 9311:2012 có thể áp dụng được đối với các cụm cửa lắp đặt theo cùng phương pháp, trong tường có độ cứng quy định như sau:

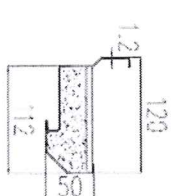
a) Tường xây hoặc bê tông nhẹ có khối lượng thể tích tối thiểu bằng 800 kg/m³ và có chiều dày tối thiểu như sau:

+ 100 mm đối với sản phẩm có yêu cầu chịu lửa đến 90 min;

+ 150 mm đối với sản phẩm có yêu cầu chịu lửa lớn hơn 90 min;

b) Tường bê tông đặc hoặc khối bê tông có khối lượng thể tích tối thiểu khoảng 1 200 kg/m³ với chiều dày như quy định trong điểm a mục 9.9 này).

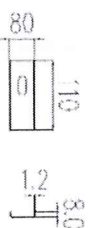
Chi tiết khung cửa



Mặt cắt khung cửa



Tăng cường bản lễ

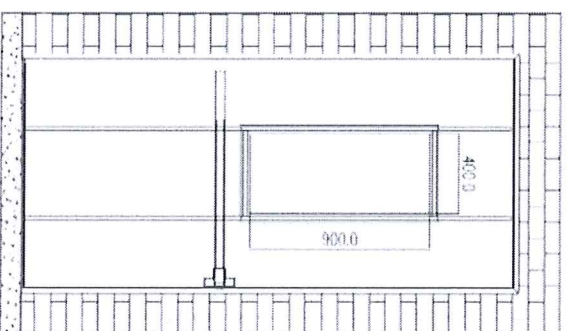


Tăng cứng khung cửa

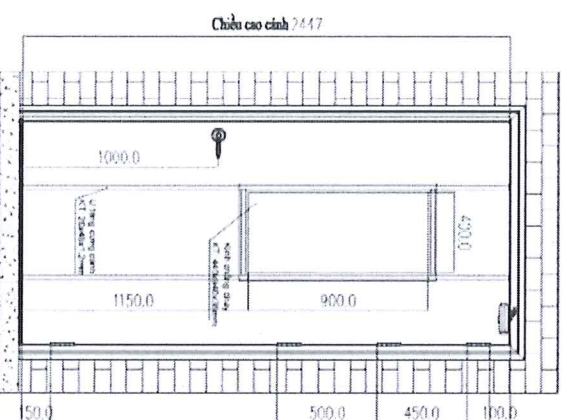
[illegible]

Cửa MA-01: CCC 1 cánh 1200x2500mm

Mặt trong



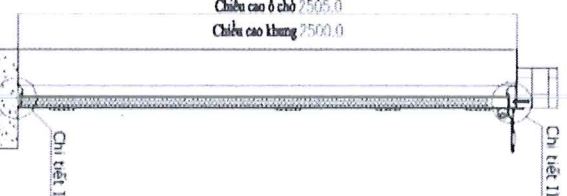
Mặt ngoài



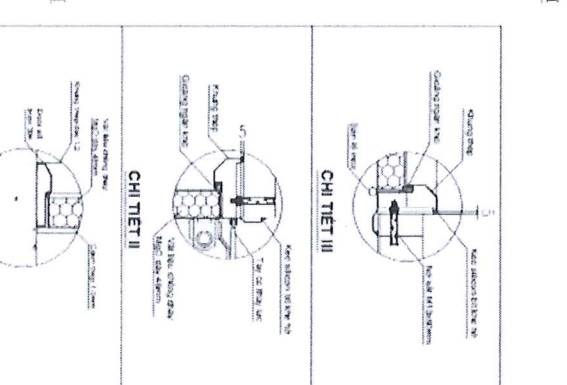
Chiều cao cánh 2447

Chiều cao ở chỗ 2505.0
Chiều cao khung 2500.0

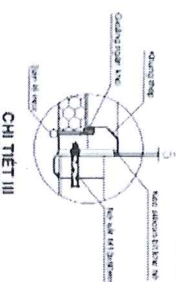
Chi tiết II



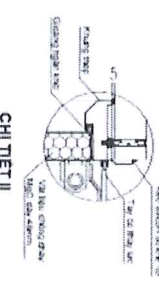
Chi tiết I



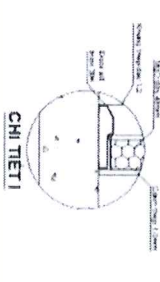
CHI TIẾT III



CHI TIẾT II



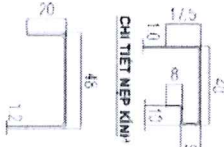
CHI TIẾT I



CHI TIẾT KHUONG CHI TIẾT DOOR SILL



CHI TIẾT NẾP KINH



CHI TIẾT TĂNG CƯỜNG CÁNCH VÀ O KÍNH



HỆ THỐNG

NGÀY

NỘI DUNG

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

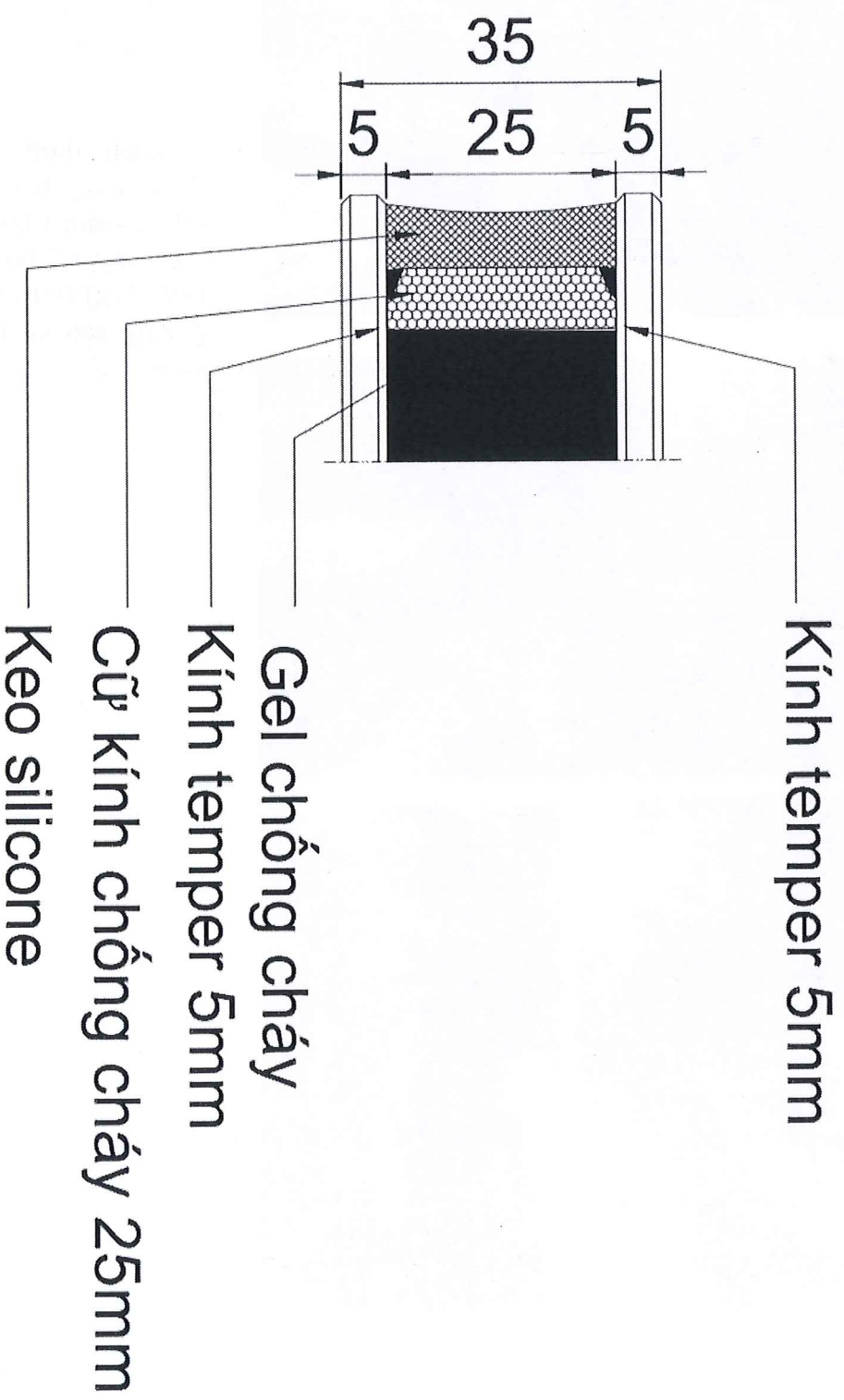
...

...

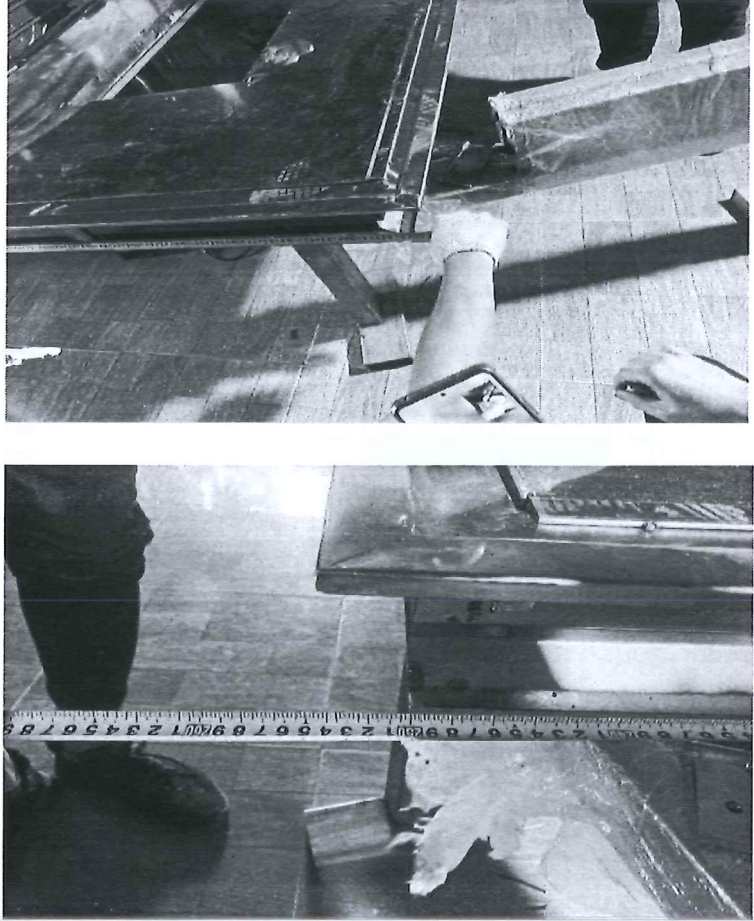
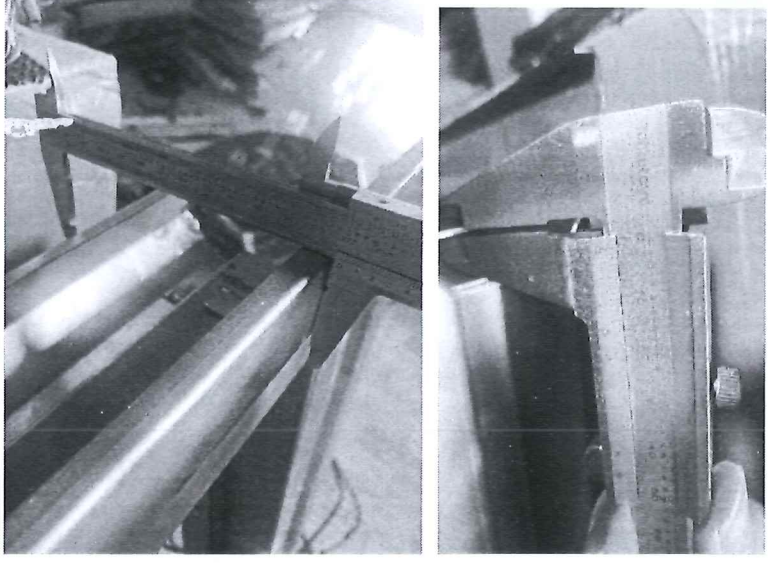
...

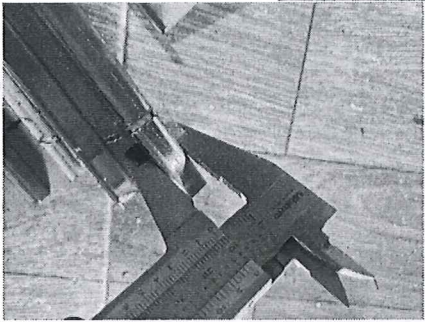
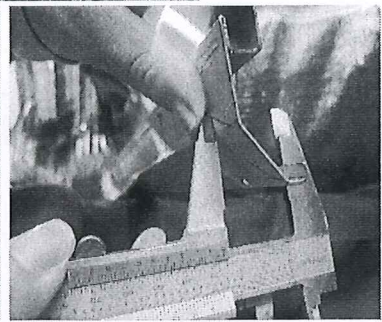
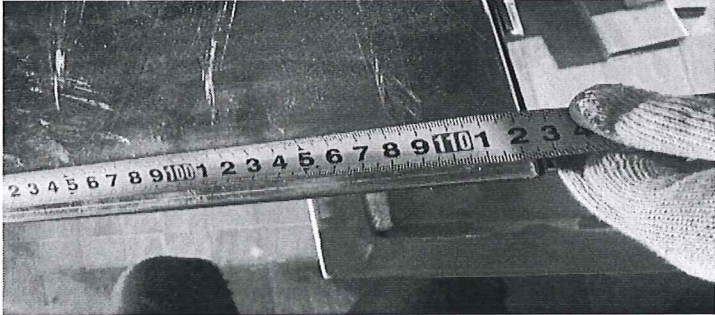
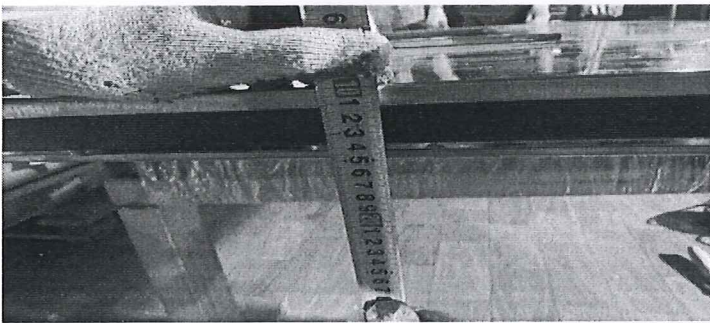
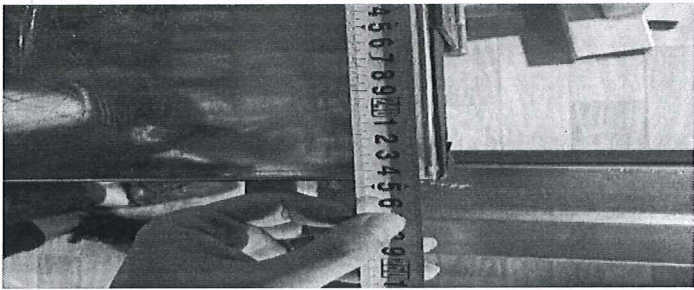
...

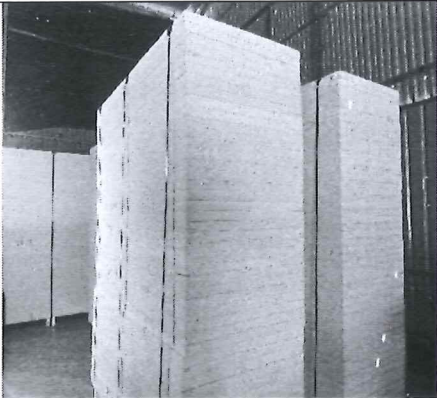
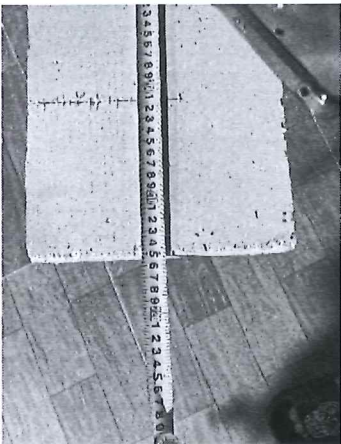
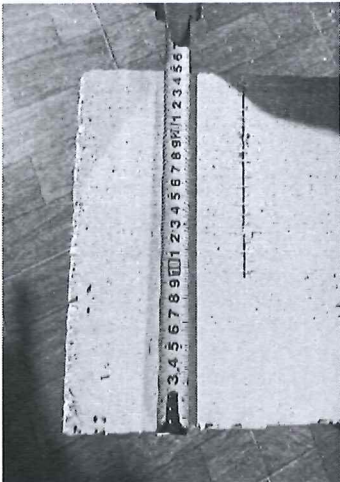
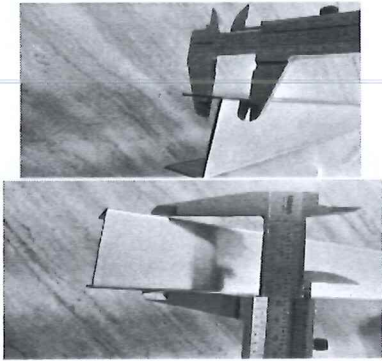
Bản vẽ chi tiết cấu tạo kính chống cháy EI90
dày 35mm (5 TP + cữ CC 25+ 5TP)

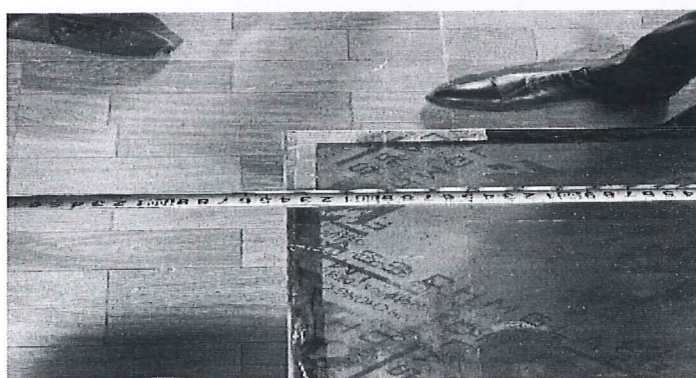
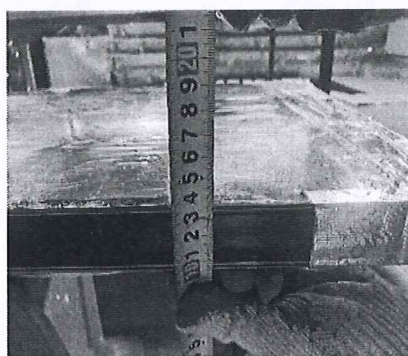
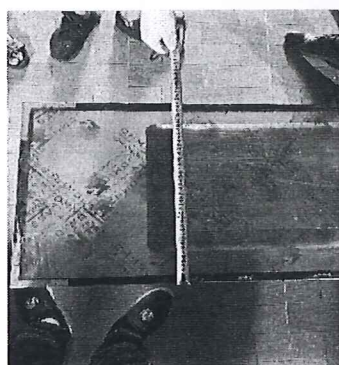
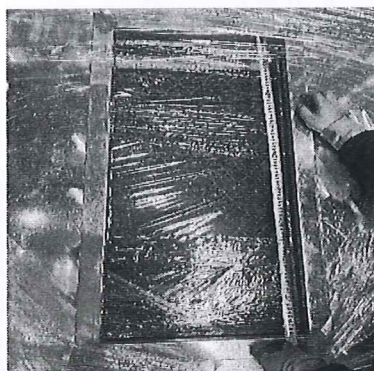
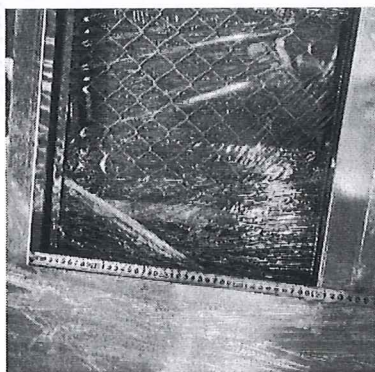
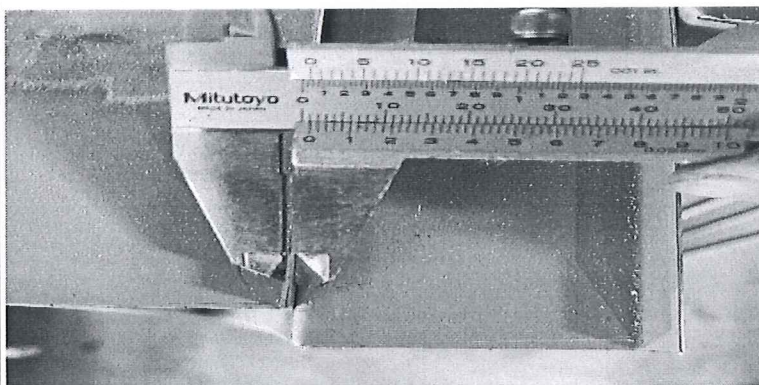


Phụ lục 2: Hình ảnh kiểm tra thông số mẫu thực tế

STT	Hình Ảnh	Ghi chú
1		- Phần khung bao cửa: Kích thước 1200x2500mm (Rộng x Cao mm) + Kích thước tiết diện khung bao cửa (50x100mm) làm từ thép dày 1.2mm, có rãnh 11x12mm chèn gioăng cao su ngăn khối.
		

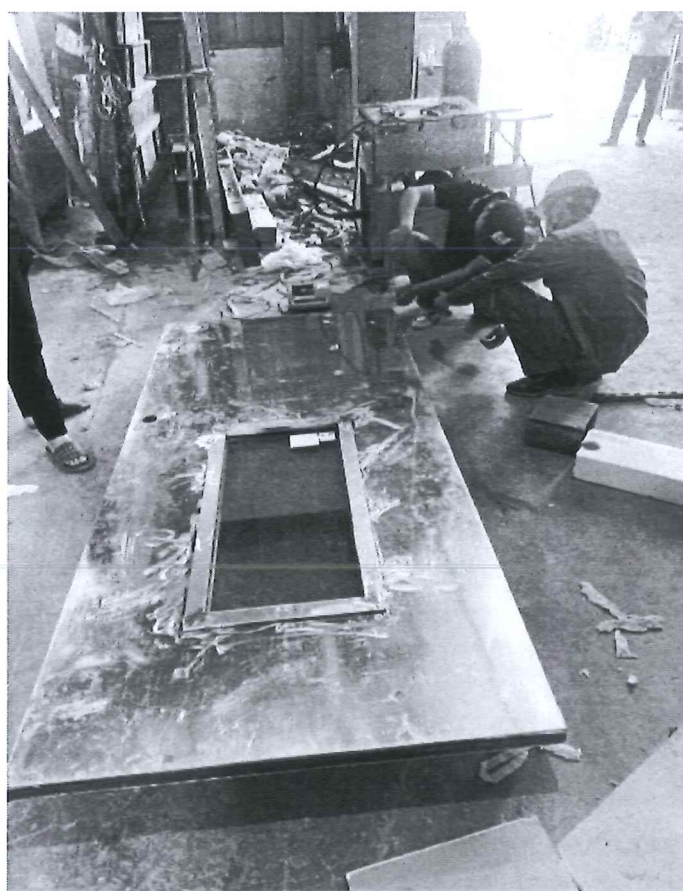
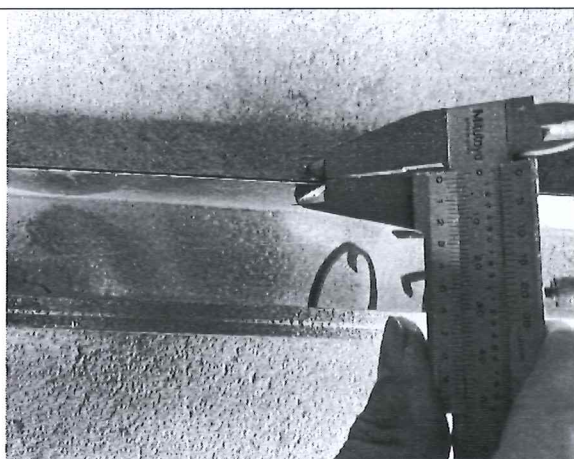
	  	+ Keo dán CC-100 +Door Sill chèn vữa xi măng cát
2	  	- Phần cánh cửa: +Cửa gồm 01 tấm cánh có kích thước (rộng x cao x dày) 1120x2447x50 (mm)

		Mgo dày 48mm- khối lượng thể tích 350 kg/m³
		Cánh được gia cường bằng xương tăng cứng U20x48mm thép dày 1.2mm
		Thép làm cánh dày 1.0mm



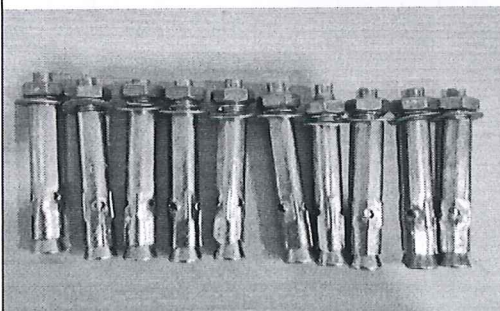
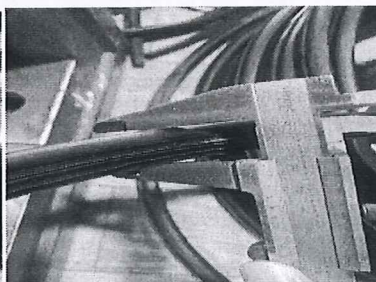
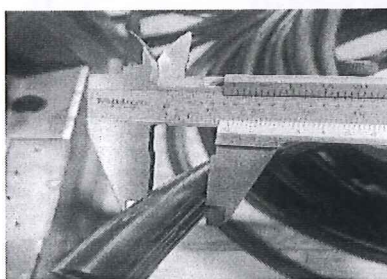
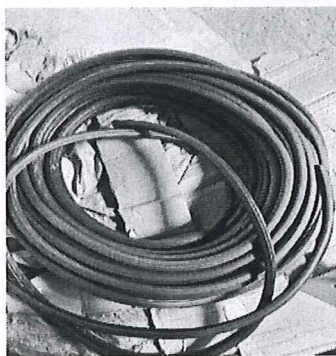
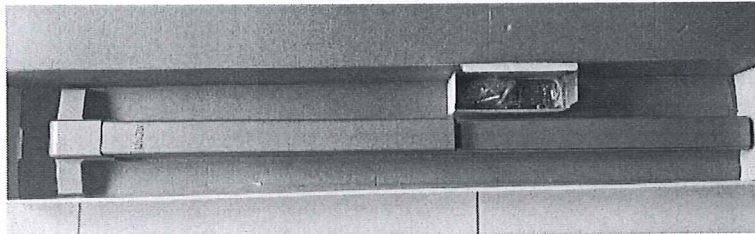
01 tấm kính chống
cháy hãng CHM dày
35mm có giới hạn
chịu lửa EI90 (90
phút) kích thước tấm
kính rộng x cao:
440x940 (mm)

Nẹp kính dày 1mm



Khối lượng tấm
cánh- không bao
gồm phụ kiện: 121
kg

3



- Phụ kiện

+ 01 thanh đẩy đơn
Kospi mã hiệu
K1045

+ 01 khóa liên kết
thanh đẩy đơn Kospi
mã hiệu K1045

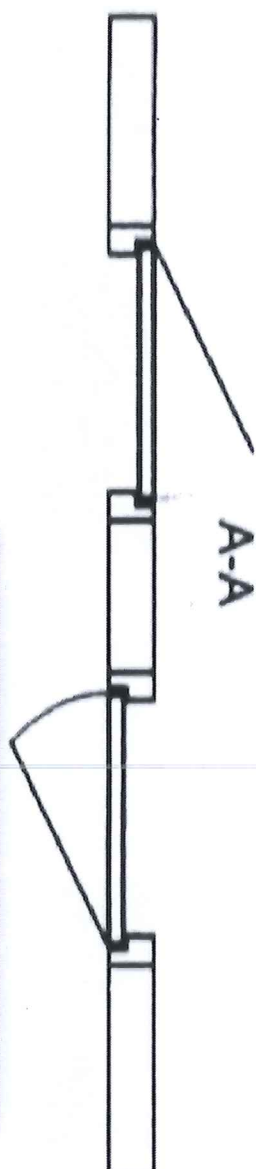
+ 01 tay co thủy lực
Kospi mã hiệu K65.

+ Hệ gioăng ngăn
khói 14x18mm.

+ vít nở sắt
M8x100.

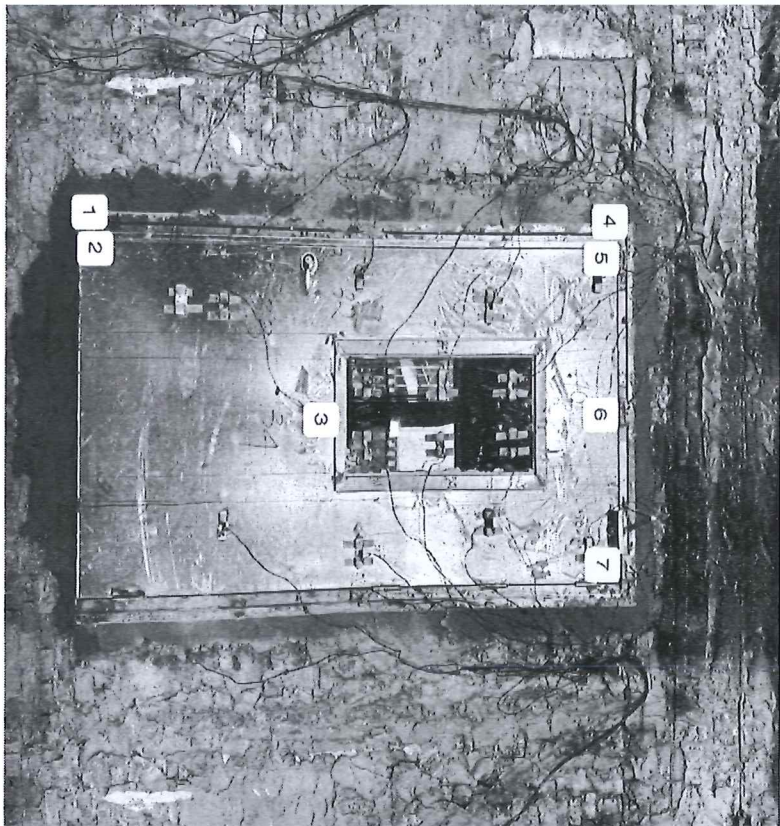
+ 04 bản lề lá
SS201.

Phụ lục 3: Bản vẽ hướng lắp đặt mẫu

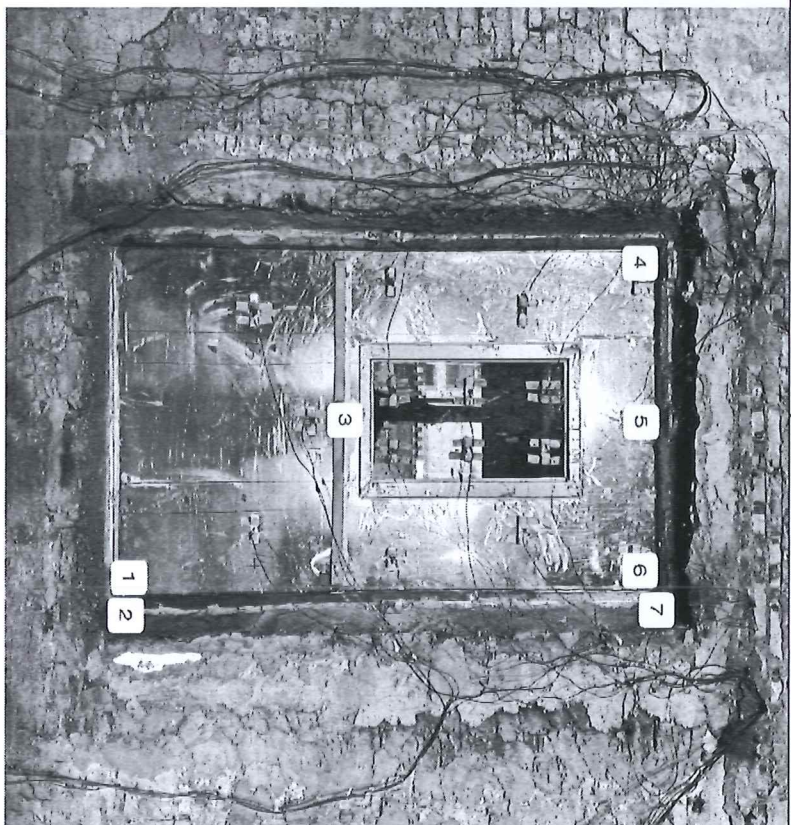


Phụ lục 4: Hình ảnh thi công lắp đặt mẫu

Hình ảnh cụm cửa số 01



Hình ảnh cụm cửa số 02



Phụ lục 5: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng trung bình trong lò cụm cửa số 01 và 02
Dữ liệu nhiệt độ thử nghiệm trung bình phía trong lò của cụm cửa số 01

Thời Gian	Nhiệt độ theo TCVN9311-1:2012 °C	Nhiệt độ trung bình phía trong lò °C
0	20	36.7
1	349.2	435.4
2	444.5	560.1
3	502.2	595.9
4	543.8	617.1
5	576.4	622.4
6	603.1	638.6
7	625.7	635.6
8	645.4	658.1
9	662.8	666.6
10	678.4	679.6
11	692.5	694.2
12	705.4	704.6
13	717.3	716.0
14	728.3	734.1
15	738.5	728.4
16	748.1	741.4
17	757.1	761.8
18	765.6	774.0
19	773.7	782.8
20	781.3	776.9
21	788.6	793.6
22	795.5	797.4
23	802.1	802.1
24	808.5	808.3

25	814.6	808.2
26	820.4	825.9
27	826	827.6
28	831.5	827.3
29	836.7	840.6
30	841.7	839.4
31	846.6	856.3
32	851.4	849.5
33	856	865.0
34	860.4	857.6
35	864.8	862.9
36	869	877.6
37	873.1	872.0
38	877	874.0
39	880.9	885.9
40	884.7	889.6
41	888.4	892.9
42	892	888.2
43	895.5	896.6
44	898.9	905.9
45	902.3	904.0
46	905.6	899.5
47	908.8	912.9
48	911.9	912.4
49	915	927.7
50	918	916.5
51	921	935.4
52	923.9	926.7

53	926.7	935.5
54	929.5	929.8
55	932.3	934.2
56	935	937.6
57	937.6	935.6
58	940.2	942.8
59	942.8	947.6
60	945.3	950.4
61	947.8	949.6
62	950.2	953.9
63	952.6	955.8
64	954.9	957.2
65	957.3	957.6
66	959.5	962.1
67	961.8	962.3
68	964	964.5
69	966.2	970.7
70	968.3	970.3
71	970.5	971.2
72	972.6	975.5
73	974.6	979.5
74	976.7	982.2
75	978.7	983.9
76	980.6	985.7
77	982.6	988.1
78	984.5	989.1
79	986.4	993.5
80	988.3	995.9

81	990.2	1000.5
82	992	1004.4
83	993.8	1006.0
84	995.6	1005.1
85	997.4	1005.3
86	999.1	1009.9
87	1000.9	1011.9
88	1002.6	1015.9
89	1004.3	1019.1
90	1005.9	1020.7
91	1007.6	1023.0
92	1009.2	1024.7
93	1010.8	1025.7
94	1012.4	1028.6
95	1014	1030.0
96	1015.6	1030.5
97	1017.1	1031.8
98	1018.7	1032.1
99	1020.2	1033.0
100	1021.7	1034.4
101	20	997.4

Dữ liệu nhiệt độ thử nghiệm trung bình phía trong lò của cụm cửa số 02

Thời Gian	Nhiệt độ theo TCVN9311-1:2012 °C	Nhiệt độ trung bình phía trong lò °C
0	20	31.3
1	349.2	415.7
2	444.5	563.9
3	502.2	599.3
4	543.8	608.9
5	576.4	628.1
6	603.1	635.7
7	625.7	644.2
8	645.4	658.1
9	662.8	666.1
10	678.4	679.0
11	692.5	692.2
12	705.4	707.1
13	717.3	718.0
14	728.3	726.5
15	738.5	746.8
16	748.1	749.4
17	757.1	764.8
18	765.6	764.9
19	773.7	778.2
20	781.3	779.6
21	788.6	800.6
22	795.5	796.9
23	802.1	811.1
24	808.5	814.3

25	814.6	810.8
26	820.4	815.2
27	826	827.8
28	831.5	833.7
29	836.7	832.8
30	841.7	849.1
31	846.6	847.3
32	851.4	851.8
33	856	859.5
34	860.4	858.0
35	864.8	874.3
36	869	877.2
37	873.1	879.1
38	877	880.4
39	880.9	883.8
40	884.7	881.5
41	888.4	892.8
42	892	906.4
43	895.5	895.6
44	898.9	897.2
45	902.3	909.3
46	905.6	905.8
47	908.8	909.5
48	911.9	917.1
49	915	916.0
50	918	922.9
51	921	923.2
52	923.9	930.0

53	926.7	937.8
54	929.5	935.1
55	932.3	933.7
56	935	933.0
57	937.6	941.8
58	940.2	942.0
59	942.8	951.0
60	945.3	954.9
61	947.8	957.7
62	950.2	957.5
63	952.6	961.7
64	954.9	964.1
65	957.3	966.8
66	959.5	970.0
67	961.8	971.9
68	964	975.5
69	966.2	978.6
70	968.3	978.5
71	970.5	983.0
72	972.6	984.7
73	974.6	985.1
74	976.7	989.2
75	978.7	987.2
76	980.6	991.0
77	982.6	994.0
78	984.5	996.7
79	986.4	998.1
80	988.3	999.6

81	990.2	1005.2
82	992	1007.0
83	993.8	1009.7
84	995.6	1011.5
85	997.4	1014.5
86	999.1	1015.2
87	1000.9	1017.7
88	1002.6	1021.0
89	1004.3	1024.5
90	1005.9	1024.8
91	1007.6	1031.3
92	1009.2	1033.7
93	1010.8	1030.7
94	1012.4	1036.0
95	1014	1038.2
96	1015.6	1039.7
97	1017.1	1041.5
98	1018.7	1043.5
99	1020.2	1048.6
100	1021.7	1025.7
101	1023.2	1032.7
102	20	985.3

Phụ lục 6: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng trung bình của tấm cánh cửa số 01 và 02
Dữ liệu nhiệt độ gia tăng trung bình của tấm cánh cửa số 01

Thời Gian	$\Delta t_{33}^{\circ\text{C}}$	$\Delta t_{34}^{\circ\text{C}}$	$\Delta t_{36}^{\circ\text{C}}$	$\Delta t_{51}^{\circ\text{C}}$	$\Delta t_{54}^{\circ\text{C}}$	Nhiệt độ gia tăng trung bình của mẫu thử $^{\circ\text{C}}$	Giới hạn nhiệt độ cho phép $^{\circ\text{C}}$
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.0
2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	140.0
3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.6	0.1	140.0
4	0.0	0.0	0.1	0.4	1.6	0.4	140.0
5	0.0	0.0	0.4	1.4	2.6	0.9	140.0
6	0.0	0.3	0.8	3.0	3.6	1.5	140.0
7	0.1	1.8	1.4	4.8	4.7	2.6	140.0
8	0.4	2.3	2.4	7.4	5.5	3.6	140.0
9	1.2	6.2	4.4	11.6	6.9	6.1	140.0
10	2.0	11.4	6.8	16.2	8.0	8.9	140.0
11	3.4	17.7	9.6	22.2	9.3	12.4	140.0
12	5.3	24.2	13.2	29.6	12.1	16.9	140.0
13	8.0	30.0	17.0	36.5	14.3	21.2	140.0
14	11.1	33.8	20.8	41.1	16.6	24.7	140.0
15	14.9	37.0	25.1	43.9	20.7	28.3	140.0
16	19.2	39.6	28.8	45.4	24.4	31.5	140.0
17	24.3	41.5	32.1	46.4	28.9	34.6	140.0
18	25.4	44.6	35.6	47.6	33.9	37.4	140.0
19	32.8	44.0	36.6	48.3	38.6	40.1	140.0
20	33.3	45.3	38.3	48.8	42.3	41.6	140.0
21	35.6	46.5	39.5	48.8	47.3	43.5	140.0
22	36.8	47.6	40.2	48.9	49.5	44.6	140.0

23	37.7	48.2	40.8	49.4	52.4	45.7	140.0
24	37.8	48.9	40.9	49.0	52.3	45.8	140.0
25	38.5	49.9	41.5	48.8	54.5	46.6	140.0
26	39.0	50.9	41.7	48.9	55.9	47.3	140.0
27	39.1	52.0	42.2	48.8	56.5	47.7	140.0
28	38.8	53.6	42.3	49.8	56.2	48.1	140.0
29	38.2	55.2	42.6	49.6	57.0	48.5	140.0
30	38.3	57.2	42.6	49.9	57.9	49.2	140.0
31	37.9	58.2	42.7	49.5	58.5	49.4	140.0
32	37.7	59.8	42.4	49.1	58.9	49.6	140.0
33	37.3	61.1	42.2	48.9	58.7	49.6	140.0
34	37.1	64.0	42.9	48.8	58.9	50.3	140.0
35	36.8	66.1	42.9	48.5	58.4	50.5	140.0
36	35.9	68.1	42.8	48.4	59.7	51.0	140.0
37	35.9	70.6	43.1	47.7	59.1	51.3	140.0
38	35.7	72.4	42.8	47.7	58.5	51.4	140.0
39	35.3	73.9	43.2	47.2	58.5	51.6	140.0
40	34.7	75.7	43.0	46.8	57.9	51.6	140.0
41	34.9	75.2	39.9	46.8	58.1	51.0	140.0
42	34.9	77.1	43.2	47.0	57.8	52.0	140.0
43	34.9	79.4	42.3	46.7	57.0	52.1	140.0
44	34.6	80.5	43.3	46.5	56.8	52.3	140.0
45	34.4	81.4	44.4	45.4	56.0	52.3	140.0
46	32.0	81.3	43.7	44.7	55.0	51.3	140.0
47	32.2	81.4	43.7	44.9	56.0	51.6	140.0
48	31.8	82.1	43.0	43.9	55.1	51.2	140.0
49	31.3	81.6	44.3	43.5	54.8	51.1	140.0
50	31.4	81.6	43.8	42.6	54.4	50.8	140.0
51	31.9	81.3	43.5	43.6	53.7	50.8	140.0
52	31.6	81.7	43.4	43.2	52.7	50.5	140.0

53	31.8	81.7	43.6	43.4	52.9	50.7	140.0
54	32.0	81.7	43.5	42.5	51.9	50.3	140.0
55	32.0	81.9	43.7	42.1	51.9	50.3	140.0
56	31.9	81.4	44.1	42.7	52.3	50.5	140.0
57	32.0	81.6	43.5	42.0	51.0	50.0	140.0
58	31.7	81.9	44.0	41.1	50.2	49.8	140.0
59	31.2	82.1	44.7	41.1	49.3	49.7	140.0
60	31.3	82.6	44.8	42.3	50.3	50.3	140.0
61	31.3	83.1	45.8	42.5	49.6	50.5	140.0
62	31.8	83.4	46.6	43.5	49.9	51.0	140.0
63	31.9	84.3	47.2	43.6	49.6	51.3	140.0
64	31.1	84.1	48.3	44.2	49.2	51.4	140.0
65	31.4	85.0	47.2	45.2	49.0	51.6	140.0
66	32.0	85.7	47.5	46.4	48.9	52.1	140.0
67	32.0	86.0	49.0	47.8	48.4	52.6	140.0
68	32.5	86.7	48.7	51.2	49.1	53.6	140.0
69	32.7	87.2	48.8	53.4	49.5	54.3	140.0
70	32.5	87.9	48.7	56.3	50.1	55.1	140.0
71	32.6	89.1	49.9	58.7	51.6	56.4	140.0
72	32.7	90.7	50.3	60.4	52.7	57.4	140.0
73	33.0	92.9	51.8	62.2	53.7	58.7	140.0
74	33.2	95.8	53.5	63.0	54.5	60.0	140.0
75	33.2	98.9	54.8	64.7	55.9	61.5	140.0
76	33.8	102.8	57.2	66.0	57.9	63.5	140.0
77	34.6	106.3	57.8	68.1	60.7	65.5	140.0
78	34.7	110.1	60.0	69.6	62.6	67.4	140.0
79	36.2	114.3	63.4	71.7	64.3	70.0	140.0
80	37.1	117.7	64.4	73.5	65.4	71.6	140.0
81	37.6	121.0	66.8	75.8	67.9	73.8	140.0
82	38.8	124.5	68.9	77.7	69.0	75.8	140.0

83	40.4	127.5	71.0	79.5	70.8	77.8	140.0
84	42.5	129.7	74.7	81.0	72.7	80.1	140.0
85	44.1	133.4	75.5	83.8	74.1	82.2	140.0
86	45.9	136.6	78.2	86.3	76.0	84.6	140.0
87	48.0	139.9	80.4	89.0	77.7	87.0	140.0
88	49.8	143.2	83.1	92.0	79.2	89.5	140.0
89	51.3	146.2	85.1	94.3	80.0	91.4	140.0
90	53.2	146.8	87.5	95.1	81.3	92.8	140.0
91	53.2	147.0	90.7	95.6	84.6	94.2	140.0
92	55.1	150.4	91.0	97.2	87.9	96.3	140.0
93	58.4	152.7	94.0	98.2	90.4	98.8	140.0
94	61.8	153.1	97.2	98.4	92.8	100.7	140.0
95	63.6	156.4	101.2	102.3	96.0	103.9	140.0
96	66.0	157.4	104.9	104.7	96.9	106.0	140.0
97	69.5	160.9	106.9	105.1	97.2	107.9	140.0
98	70.2	162.1	107.0	106.7	99.1	109.0	140.0
99	72.1	165.1	110.8	110.5	102.1	112.1	140.0
100	75.7	166.6	111.4	114.1	103.6	114.3	140.0
101	78.9	170.1	114.8	117.2	103.7	116.9	140.0

Dữ liệu nhiệt độ gia tăng trung bình của tấm cánh cửa số 02

Thời Gian	$\Delta t_{11}^{\circ\text{C}}$	$\Delta t_{13}^{\circ\text{C}}$	$\Delta t_{14}^{\circ\text{C}}$	$\Delta t_{15}^{\circ\text{C}}$	$\Delta t_{22}^{\circ\text{C}}$	Nhiệt độ gia tăng trung bình của mẫu thử $^{\circ\text{C}}$	Giới hạn nhiệt độ cho phép $^{\circ\text{C}}$
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.0
2	0.0	0.0	0.6	1.9	0.3	0.6	140.0
3	0.0	0.0	0.0	9.2	0.3	1.9	140.0
4	5.4	0.0	6.2	10.5	5.2	5.5	140.0
5	18.3	0.0	14.2	14.6	11.1	11.6	140.0
6	20.5	1.0	14.8	14.8	11.9	12.6	140.0
7	23.5	1.6	15.3	14.9	12.6	13.6	140.0

8	27.3	2.4	24.3	14.9	13.2	16.4	140.0
9	31.9	3.3	49.5	17.8	14.3	23.4	140.0
10	43.0	4.3	49.7	21.2	15.8	26.8	140.0
11	59.7	7.7	55.4	26.8	17.8	33.5	140.0
12	47.6	8.1	51.4	14.7	9.5	26.3	140.0
13	47.0	10.1	57.3	21.4	12.0	29.6	140.0
14	47.0	13.9	58.5	32.0	15.5	33.4	140.0
15	48.7	17.3	59.7	35.4	20.3	36.3	140.0
16	47.1	21.3	60.1	45.7	24.9	39.8	140.0
17	46.8	25.3	60.3	48.7	30.9	42.4	140.0
18	45.0	33.5	60.6	49.2	32.6	44.2	140.0
19	45.0	42.5	60.9	52.7	35.3	47.3	140.0
20	45.5	45.4	61.2	54.8	37.3	48.8	140.0
21	47.3	46.8	61.6	56.2	38.3	50.0	140.0
22	48.3	47.1	61.7	57.0	38.8	50.6	140.0
23	48.5	47.3	62.0	57.3	39.3	50.9	140.0
24	48.3	47.6	62.0	57.6	39.3	51.0	140.0
25	48.3	47.8	62.1	57.9	39.8	51.2	140.0
26	48.3	48.2	62.2	58.3	40.4	51.5	140.0
27	48.3	48.3	62.2	58.6	40.8	51.6	140.0
28	48.4	48.2	62.1	58.6	41.5	51.8	140.0
29	48.4	48.3	62.3	58.6	41.3	51.8	140.0
30	47.9	48.5	62.3	58.6	41.6	51.8	140.0
31	48.0	48.5	61.8	58.5	41.7	51.7	140.0
32	47.8	48.7	62.4	58.7	42.4	52.0	140.0
33	47.8	48.8	62.6	58.9	42.4	52.1	140.0
34	47.6	47.1	62.1	58.8	42.9	51.7	140.0
35	47.6	44.6	62.3	58.9	43.8	51.4	140.0
36	48.9	44.9	62.3	58.7	43.7	51.7	140.0
37	50.1	38.2	62.3	58.9	44.1	50.7	140.0

38	50.8	45.9	62.5	59.2	44.0	52.5	140.0
39	52.3	45.6	61.1	58.9	44.1	52.7	140.0
40	55.2	44.2	62.0	59.5	44.4	53.1	140.0
41	57.0	45.2	63.0	60.2	47.9	54.7	140.0
42	59.0	46.4	59.1	60.5	49.3	54.9	140.0
43	60.8	45.5	61.5	61.4	48.8	55.6	140.0
44	60.9	44.4	64.6	61.6	47.8	55.9	140.0
45	62.4	44.6	64.9	61.5	47.9	56.3	140.0
46	64.6	35.8	64.8	61.3	48.0	54.9	140.0
47	67.0	50.8	65.4	62.0	49.3	58.9	140.0
48	67.8	51.5	65.5	61.9	49.4	59.2	140.0
49	67.9	51.6	54.2	62.0	49.2	57.0	140.0
50	68.1	51.6	53.3	63.3	51.6	57.6	140.0
51	70.9	51.7	53.0	63.4	51.6	58.1	140.0
52	73.4	51.5	53.5	63.5	51.5	58.7	140.0
53	74.6	51.2	53.0	63.5	52.6	59.0	140.0
54	76.1	51.6	52.9	63.8	52.2	59.3	140.0
55	78.1	52.5	55.8	64.1	52.3	60.6	140.0
56	80.4	51.8	54.2	63.9	53.1	60.7	140.0
57	83.1	51.7	57.5	64.0	53.1	61.9	140.0
58	85.0	52.0	57.3	63.5	52.1	62.0	140.0
59	85.1	52.2	55.7	64.4	54.3	62.3	140.0
60	86.4	53.0	56.5	64.5	54.3	62.9	140.0
61	87.3	54.5	58.4	64.7	55.0	64.0	140.0
62	88.2	55.5	58.9	65.4	56.3	64.8	140.0
63	88.7	56.5	60.7	65.6	57.6	65.8	140.0
64	89.7	58.2	61.9	67.3	57.8	67.0	140.0
65	89.9	58.2	62.2	67.6	59.3	67.4	140.0
66	92.6	58.4	63.1	68.1	59.8	68.4	140.0
67	95.5	59.5	63.6	68.7	60.5	69.6	140.0

68	97.3	61.5	64.6	69.7	60.7	70.8	140.0
69	97.3	62.9	66.3	69.8	63.8	72.0	140.0
70	98.1	63.0	67.0	70.6	67.3	73.2	140.0
71	100.6	64.0	67.6	72.3	68.5	74.6	140.0
72	101.6	64.0	68.3	73.5	71.0	75.7	140.0
73	102.8	64.5	70.1	73.8	72.2	76.7	140.0
74	103.1	64.6	71.4	75.0	74.8	77.8	140.0
75	105.0	65.1	71.8	75.5	78.6	79.2	140.0
76	107.5	65.8	72.2	76.5	80.7	80.5	140.0
77	110.4	65.9	73.7	76.6	83.9	82.1	140.0
78	112.1	66.8	74.0	76.9	83.9	82.7	140.0
79	112.7	68.3	76.0	78.5	85.7	84.2	140.0
80	117.5	70.2	76.2	80.4	89.3	86.7	140.0
81	118.6	71.2	76.3	82.3	91.3	88.0	140.0
82	123.0	71.5	77.4	84.1	95.1	90.2	140.0
83	125.5	73.4	77.7	84.5	98.6	91.9	140.0
84	129.6	74.0	79.1	84.8	102.2	93.9	140.0
85	132.4	74.9	79.4	85.9	106.8	95.9	140.0
86	134.2	76.3	80.2	87.7	111.1	97.9	140.0
87	138.5	77.0	81.9	88.2	112.9	99.7	140.0
88	142.3	78.6	83.3	89.9	114.1	101.6	140.0
89	144.6	79.6	84.1	90.1	114.7	102.6	140.0
90	146.3	80.9	85.2	91.9	117.7	104.4	140.0
91	147.0	81.3	86.2	93.5	120.7	105.7	140.0
92	150.6	83.2	87.0	94.1	122.2	107.4	140.0
93	154.2	85.0	87.7	94.7	125.7	109.5	140.0
94	155.6	86.7	88.9	95.5	127.0	110.8	140.0
95	160.2	88.4	90.0	95.6	127.9	112.4	140.0
96	163.4	89.3	91.5	97.6	129.0	114.2	140.0
97	165.5	89.6	92.7	97.6	131.1	115.3	140.0

98	170.2	90.5	93.9	98.2	133.6	117.3	140.0
99	175.1	91.3	94.6	98.7	136.1	119.2	140.0
100	176.6	91.5	96.3	100.0	136.1	120.1	140.0
101	178.6	92.0	96.6	101.6	137.5	121.3	140.0
102	180.0	92.1	97.0	102.1	142.3	122.7	140.0

Phụ lục 7: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất cụm cửa số 01 và 02
Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất của tấm cánh 01

Thời gian	$\Delta t_{32^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{33^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{34^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{36^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{40^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{42^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{51^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{54^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{56^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{57^{\circ}\text{C}}$	Giới hạn nhiệt độ cho phép $^{\circ}\text{C}$
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	180.0
1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	180.0
2	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	180.0
3	0.8	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.6	0.7	0.0	180.0
4	3.6	0.0	0.0	0.1	0.5	0.7	0.4	1.6	1.4	0.0	180.0
5	5.9	0.0	0.0	0.4	0.9	1.4	1.4	2.6	2.0	0.0	180.0
6	9.1	0.0	0.3	0.8	1.6	2.8	3.0	3.6	3.1	0.0	180.0
7	15.0	0.1	1.8	1.4	3.1	5.2	4.8	4.7	5.2	0.0	180.0
8	19.3	0.4	2.3	2.4	4.8	9.3	7.4	5.5	8.1	0.2	180.0
9	24.3	1.2	6.2	4.4	7.7	15.7	11.6	6.9	12.1	2.7	180.0
10	28.7	2.0	11.4	6.8	10.5	22.3	16.2	8.0	16.0	5.3	180.0
11	33.6	3.4	17.7	9.6	13.8	27.7	22.2	9.3	20.3	8.9	180.0
12	36.5	5.3	24.2	13.2	17.8	32.1	29.6	12.1	24.7	14.2	180.0
13	39.3	8.0	30.0	17.0	22.3	35.3	36.5	14.3	28.7	18.8	180.0
14	41.7	11.1	33.8	20.8	25.4	36.6	41.1	16.6	32.6	23.6	180.0
15	42.6	14.9	37.0	25.1	28.0	37.9	43.9	20.7	35.3	28.4	180.0
16	42.9	19.2	39.6	28.8	30.6	39.1	45.4	24.4	37.8	32.7	180.0

17	44.2	24.3	41.5	32.1	32.8	40.6	46.4	28.9	40.0	36.0	180.0
18	44.7	25.4	44.6	35.6	36.1	44.3	47.6	33.9	42.0	38.5	180.0
19	45.6	32.8	44.0	36.6	35.0	42.6	48.3	38.6	43.2	40.9	180.0
20	46.6	33.3	45.3	38.3	36.7	43.8	48.8	42.3	43.9	42.1	180.0
21	47.2	35.6	46.5	39.5	37.6	44.4	48.8	47.3	44.8	42.7	180.0
22	46.9	36.8	47.6	40.2	38.8	45.0	48.9	49.5	45.4	43.5	180.0
23	47.3	37.7	48.2	40.8	39.2	45.3	49.4	52.4	46.3	44.2	180.0
24	47.5	37.8	48.9	40.9	39.4	45.2	49.0	52.3	46.7	45.4	180.0
25	47.7	38.5	49.9	41.5	40.1	45.7	48.8	54.5	47.4	45.7	180.0
26	47.2	39.0	50.9	41.7	40.6	45.9	48.9	55.9	48.0	46.5	180.0
27	48.3	39.1	52.0	42.2	41.1	46.5	48.8	56.5	48.5	46.9	180.0
28	49.0	38.8	53.6	42.3	41.6	46.7	49.8	56.2	48.7	47.3	180.0
29	49.1	38.2	55.2	42.6	42.0	46.8	49.6	57.0	48.8	46.8	180.0
30	49.5	38.3	57.2	42.6	43.2	47.5	49.9	57.9	49.2	46.9	180.0
31	49.7	37.9	58.2	42.7	42.9	47.5	49.5	58.5	49.6	46.9	180.0
32	49.3	37.7	59.8	42.4	42.9	47.4	49.1	58.9	49.6	47.5	180.0
33	49.5	37.3	61.1	42.2	41.9	46.7	48.9	58.7	50.8	48.3	180.0
34	49.2	37.1	64.0	42.9	42.7	48.4	48.8	58.9	50.2	48.5	180.0
35	50.9	36.8	66.1	42.9	43.4	48.7	48.5	58.4	50.6	48.6	180.0
36	52.0	35.9	68.1	42.8	43.3	48.6	48.4	55.7	50.7	49.0	180.0
37	54.1	35.9	70.6	43.1	44.1	49.4	47.7	59.1	50.9	49.0	180.0
38	53.8	35.7	72.4	42.8	44.0	49.5	47.7	58.5	51.0	49.2	180.0

39	52.1	35.3	73.9	43.2	44.4	50.1	47.2	58.5	51.7	49.1	180.0
40	54.7	34.7	75.7	43.0	44.5	49.9	46.8	57.9	51.0	50.0	180.0
41	54.9	34.9	75.2	39.9	39.8	45.7	46.8	58.1	51.9	51.3	180.0
42	55.7	34.9	77.1	43.2	43.3	50.4	47.0	57.8	51.2	53.2	180.0
43	56.5	34.9	79.4	42.3	44.0	49.6	46.7	57.0	51.9	53.6	180.0
44	56.2	34.6	80.5	43.3	45.8	51.4	46.5	56.8	51.1	51.9	180.0
45	57.0	34.4	81.4	44.4	45.8	53.0	45.4	56.0	51.8	54.2	180.0
46	58.5	32.0	81.3	43.7	45.9	52.4	44.7	55.0	51.5	54.6	180.0
47	58.0	32.2	81.4	43.7	45.8	52.5	44.9	56.0	51.3	55.3	180.0
48	58.5	31.8	82.1	43.0	45.8	53.5	43.9	55.1	50.8	55.9	180.0
49	58.7	31.3	81.6	44.3	45.9	53.6	43.5	54.8	50.5	56.0	180.0
50	59.8	31.4	81.6	43.8	46.5	54.9	42.6	54.4	50.5	56.7	180.0
51	60.2	31.9	81.3	43.5	46.7	56.9	43.6	53.7	50.5	57.7	180.0
52	60.7	31.6	81.7	43.4	47.9	57.3	43.2	52.7	49.9	57.9	180.0
53	60.8	31.8	81.7	43.6	48.5	59.0	43.4	52.9	49.9	58.3	180.0
54	61.1	32.0	81.7	43.5	49.2	58.9	42.5	51.9	49.7	58.5	180.0
55	62.1	32.0	81.9	43.7	51.3	61.5	42.1	51.9	50.3	58.9	180.0
56	62.3	31.9	81.4	44.1	51.2	61.2	42.7	52.3	50.6	59.9	180.0
57	63.7	32.0	81.6	43.5	51.9	61.2	42.0	51.0	50.6	59.9	180.0
58	64.1	31.7	81.9	44.0	54.0	61.7	41.1	50.2	51.0	60.0	180.0
59	64.8	31.2	82.1	44.7	56.9	62.7	41.1	49.3	51.5	60.5	180.0
60	65.4	31.3	82.6	44.8	56.4	63.8	42.3	50.3	52.3	62.1	180.0

61	66.3	31.3	83.1	45.8	57.7	65.0	42.5	49.6	52.9	62.3	180.0
62	66.2	31.8	83.4	46.6	58.1	67.8	43.5	49.9	53.8	63.5	180.0
63	67.4	31.9	84.3	47.2	58.3	68.1	43.6	49.6	54.3	63.8	180.0
64	68.2	31.1	84.1	48.3	58.5	68.8	44.2	49.2	55.5	64.1	180.0
65	69.9	31.4	85.0	47.2	60.4	69.4	45.2	49.0	56.0	65.0	180.0
66	71.1	32.0	85.7	47.5	61.8	71.0	46.4	48.9	56.9	65.7	180.0
67	72.0	32.0	86.0	49.0	62.9	73.2	47.8	48.4	58.0	66.0	180.0
68	73.2	32.5	86.7	48.7	62.8	74.0	51.2	49.1	60.3	66.7	180.0
69	73.1	32.7	87.2	48.8	63.7	75.4	53.4	49.5	61.4	67.6	180.0
70	74.4	32.5	87.9	48.7	64.8	76.0	56.3	50.1	62.6	69.0	180.0
71	75.8	32.6	89.1	49.9	65.5	77.6	58.7	51.6	64.2	70.5	180.0
72	77.9	32.7	90.7	50.3	68.1	78.7	60.4	52.7	65.4	71.6	180.0
73	79.8	33.0	92.9	51.8	72.3	80.4	62.2	53.7	66.4	72.4	180.0
74	80.4	33.2	95.8	53.5	75.5	81.2	63.0	54.5	67.7	73.0	180.0
75	82.9	33.2	98.9	54.8	78.3	83.1	64.7	55.9	69.4	74.1	180.0
76	84.6	33.8	102.8	57.2	78.2	84.1	66.0	57.9	70.8	75.0	180.0
77	87.1	34.6	106.3	57.8	79.5	85.1	68.1	60.7	72.5	77.2	180.0
78	89.6	34.7	110.1	60.0	79.4	86.2	69.6	62.6	74.2	78.9	180.0
79	90.8	36.2	114.3	63.4	81.3	89.2	71.7	64.3	76.6	80.3	180.0
80	94.9	37.1	117.7	64.4	83.4	89.7	73.5	65.4	78.5	82.2	180.0
81	97.8	37.6	121.0	66.8	85.1	92.0	75.8	67.9	80.7	84.3	180.0
82	101.3	38.8	124.5	68.9	88.0	93.9	77.7	69.0	82.4	86.9	180.0

83	105.3	40.4	127.5	71.0	90.0	95.9	79.5	70.8	84.6	88.9	180.0
84	108.2	42.5	129.7	74.7	88.5	97.8	81.0	72.7	88.3	90.5	180.0
85	111.8	44.1	133.4	75.5	93.9	100.0	83.8	74.1	90.1	94.0	180.0
86	114.0	45.9	136.6	78.2	96.3	102.1	86.3	76.0	92.5	97.5	180.0
87	116.3	48.0	139.9	80.4	97.4	104.0	89.0	77.7	95.6	101.1	180.0
88	116.9	49.8	143.2	83.1	100.0	106.4	92.0	79.2	98.8	104.4	180.0
89	117.9	51.3	146.2	85.1	100.6	107.7	94.3	80.0	101.9	108.1	180.0
90	118.0	53.2	146.8	87.5	103.0	109.3	95.1	81.3	104.3	111.2	180.0
91	118.2	53.2	147.0	90.7	103.8	111.5	95.6	84.6	106.0	113.3	180.0
92	119.2	55.1	150.4	91.0	106.1	114.4	97.2	87.9	106.2	113.3	180.0
93	119.2	58.4	152.7	94.0	107.6	116.2	98.2	90.4	106.9	114.9	180.0
94	119.9	61.8	153.1	97.2	110.6	117.6	98.4	92.8	109.3	115.5	180.0
95	120.6	63.6	156.4	101.2	111.1	119.3	102.3	96.0	110.5	115.7	180.0
96	121.0	66.0	157.4	104.9	112.3	119.5	104.7	96.9	111.1	116.2	180.0
97	121.1	69.5	160.9	106.9	114.6	120.3	105.1	97.2	113.2	116.5	180.0
98	121.2	70.2	162.1	107.0	117.4	120.3	106.7	99.1	115.0	118.2	180.0
99	122.2	72.1	165.1	110.8	119.1	122.8	110.5	102.1	115.8	119.2	180.0
100	123.0	75.7	166.6	111.4	119.2	125.6	114.1	103.6	116.4	120.1	180.0
101	123.4	78.9	170.1	114.8	120.6	127.1	117.2	103.7	119.1	123.1	180.0

Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất của tấm cánh 02

Thời gian	$\Delta t 4^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 9^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 11^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 13^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 14^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 15^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 22^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 27^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 33^{\circ}\text{C}$	$\Delta t 34^{\circ}\text{C}$	Giới hạn nhiệt độ cho phép $^{\circ}\text{C}$
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	180.0
1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	180.0
2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.6	1.9	0.3	1.0	0.0	0.0	180.0
3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	0.3	0.1	0.0	0.0	180.0
4	17.4	0.1	5.4	0.0	6.2	10.5	5.2	9.4	0.0	0.0	180.0
5	30.1	2.6	18.3	0.0	14.2	14.6	11.1	13.3	2.7	0.0	180.0
6	32.4	3.3	20.5	1.0	14.8	14.8	11.9	13.1	3.9	0.0	180.0
7	35.6	4.7	23.5	1.6	15.3	14.9	12.6	13.8	5.0	0.0	180.0
8	40.5	6.7	27.3	2.4	24.3	14.9	13.2	15.0	6.4	1.0	180.0
9	47.8	10.5	31.9	3.3	49.5	17.8	14.3	16.3	8.4	3.4	180.0
10	57.3	25.1	43.0	4.3	49.7	21.2	15.8	17.6	10.7	9.1	180.0
11	62.0	49.0	59.7	7.7	55.4	26.8	17.8	20.0	13.2	15.6	180.0
12	41.3	51.0	47.6	8.1	51.4	14.7	9.5	20.5	14.8	25.3	180.0
13	44.0	53.1	47.0	10.1	57.3	21.4	12.0	21.5	18.0	30.3	180.0
14	46.4	53.7	47.0	13.9	58.5	32.0	15.5	22.1	24.5	32.9	180.0
15	50.8	53.5	48.7	17.3	59.7	35.4	20.3	21.9	34.1	36.2	180.0
16	52.8	54.3	47.1	21.3	60.1	45.7	24.9	24.4	36.3	38.9	180.0
17	58.4	54.8	46.8	25.3	60.3	48.7	30.9	28.1	35.7	40.8	180.0

18	51.6	54.9	45.0	33.5	60.6	49.2	32.6	24.4	37.4	42.3	180.0
19	53.0	55.3	45.0	42.5	60.9	52.7	35.3	25.7	37.8	42.6	180.0
20	56.0	55.8	45.5	45.4	61.2	54.8	37.3	26.5	38.0	42.9	180.0
21	57.0	54.6	47.3	46.8	61.6	56.2	38.3	27.5	38.6	43.8	180.0
22	58.0	54.4	48.3	47.1	61.7	57.0	38.8	27.4	39.4	44.3	180.0
23	59.5	54.7	48.5	47.3	62.0	57.3	39.3	27.5	40.0	44.7	180.0
24	60.2	54.9	48.3	47.6	62.0	57.6	39.3	28.2	40.6	45.2	180.0
25	61.4	55.2	48.3	47.8	62.1	57.9	39.8	29.1	41.4	45.5	180.0
26	62.4	55.4	48.3	48.2	62.2	58.3	40.4	30.1	41.3	46.2	180.0
27	63.0	55.8	48.3	48.3	62.2	58.6	40.8	31.6	42.0	46.6	180.0
28	64.2	56.0	48.4	48.2	62.1	58.6	41.5	33.0	42.6	47.0	180.0
29	65.6	56.5	48.4	48.3	62.3	58.6	41.3	33.8	42.7	47.4	180.0
30	66.6	56.7	47.9	48.5	62.3	58.6	41.6	35.2	43.6	47.8	180.0
31	68.4	57.2	48.0	48.5	61.8	58.5	41.7	36.9	44.3	48.2	180.0
32	69.1	57.3	47.8	48.7	62.4	58.7	42.4	37.9	44.9	48.6	180.0
33	69.9	57.5	47.8	48.8	62.6	58.9	42.4	39.3	45.7	48.4	180.0
34	72.0	71.3	47.6	47.1	62.1	58.8	42.9	40.2	46.5	48.5	180.0
35	72.2	62.2	47.6	44.6	62.3	58.9	43.8	41.8	47.2	48.6	180.0
36	73.9	60.1	48.9	44.9	62.3	58.7	43.7	42.7	48.0	49.0	180.0
37	75.0	59.7	50.1	38.2	62.3	58.9	44.1	44.6	49.0	49.6	180.0
38	76.1	63.1	50.8	45.9	62.5	59.2	44.0	46.0	49.5	49.7	180.0
39	77.0	60.9	53.6	45.6	61.1	58.9	44.1	47.0	49.4	50.3	180.0

40	78.5	62.2	55.2	44.2	62.0	59.5	44.4	49.2	49.7	51.1	180.0
41	79.1	63.9	57.0	45.2	63.0	60.2	47.9	50.2	51.0	50.4	180.0
42	80.3	65.4	59.0	46.4	59.1	60.5	49.3	57.5	49.3	49.9	180.0
43	81.1	66.2	60.8	45.5	61.5	61.4	48.8	56.8	50.5	51.8	180.0
44	82.7	66.6	60.9	44.4	64.6	61.6	47.8	56.5	51.5	52.5	180.0
45	84.2	67.6	62.4	44.6	64.9	61.5	47.9	57.7	51.2	52.9	180.0
46	86.1	67.7	64.6	35.8	64.8	61.3	48.0	58.2	50.7	53.8	180.0
47	86.1	68.3	67.0	50.8	65.4	62.0	49.3	59.9	51.9	54.2	180.0
48	87.3	69.6	67.8	51.5	65.5	61.9	49.4	61.4	52.0	54.8	180.0
49	88.6	71.6	67.9	51.6	54.2	62.0	49.2	61.5	53.7	55.9	180.0
50	90.4	72.2	68.1	51.6	53.3	63.3	51.6	64.0	51.9	56.0	180.0
51	91.6	73.3	70.9	51.7	53.0	63.4	51.6	65.6	54.0	56.7	180.0
52	92.0	74.9	73.4	51.5	53.5	63.5	51.5	67.7	55.2	57.4	180.0
53	93.7	77.9	74.6	51.2	53.0	63.5	52.6	67.5	53.2	58.3	180.0
54	94.6	78.0	76.1	51.6	52.9	63.8	52.2	69.6	55.9	59.6	180.0
55	95.7	79.6	78.1	52.5	55.8	64.1	52.3	70.9	55.0	61.6	180.0
56	96.0	82.1	80.4	51.8	54.2	63.9	53.1	72.5	55.6	62.3	180.0
57	97.3	89.8	83.1	51.7	57.5	64.0	53.1	73.9	54.9	63.2	180.0
58	98.0	82.6	85.0	52.0	57.3	63.5	52.1	74.1	54.0	65.0	180.0
59	99.3	92.4	85.1	52.2	55.7	64.4	54.3	76.1	55.9	65.7	180.0
60	100.3	94.2	86.4	53.0	56.5	64.5	54.3	77.7	60.9	67.7	180.0
61	101.5	95.1	87.3	54.5	58.4	64.7	55.0	79.2	62.4	69.4	180.0

62	101.7	96.8	88.2	55.5	58.9	65.4	56.3	79.7	63.9	70.3	180.0
63	102.9	98.1	88.7	56.5	60.7	65.6	57.6	81.3	64.9	70.5	180.0
64	104.6	99.0	89.7	58.2	61.9	67.3	57.8	81.3	65.3	71.7	180.0
65	105.7	100.5	89.9	58.2	62.2	67.6	59.3	82.7	66.2	71.8	180.0
66	106.9	101.6	92.6	58.4	63.1	68.1	59.8	83.3	68.0	73.4	180.0
67	108.0	102.0	95.5	59.5	63.6	68.7	60.5	83.8	68.5	74.1	180.0
68	109.7	103.9	97.3	61.5	64.6	69.7	60.7	85.6	70.1	74.9	180.0
69	112.6	104.3	97.3	62.9	66.3	69.8	63.8	86.3	71.5	75.4	180.0
70	114.4	104.8	98.1	63.0	67.0	70.6	67.3	87.4	72.8	76.0	180.0
71	115.0	105.2	100.6	64.0	67.6	72.3	68.5	88.6	73.4	76.7	180.0
72	115.9	105.8	101.6	64.0	68.3	73.5	71.0	89.3	75.2	77.2	180.0
73	118.7	106.3	102.8	64.5	70.1	73.8	72.2	90.7	76.6	78.5	180.0
74	119.5	106.9	103.1	64.6	71.4	75.0	74.8	92.2	77.4	79.6	180.0
75	122.0	108.5	105.0	65.1	71.8	75.5	78.6	93.5	77.8	81.0	180.0
76	124.0	110.4	107.5	65.8	72.2	76.5	80.7	94.4	78.2	82.0	180.0
77	125.9	110.5	110.4	65.9	73.7	76.6	83.9	96.1	80.1	82.1	180.0
78	127.1	111.7	112.1	66.8	74.0	76.9	83.9	97.9	80.4	83.8	180.0
79	129.6	112.4	112.7	68.3	76.0	78.5	85.7	98.4	82.0	84.5	180.0
80	131.4	113.9	117.5	70.2	76.2	80.4	89.3	99.6	83.3	84.8	180.0
81	133.8	115.1	118.6	71.2	76.3	82.3	91.3	101.5	84.8	85.7	180.0
82	134.2	115.2	123.0	71.5	77.4	84.1	95.1	102.3	85.6	86.2	180.0
83	136.5	116.3	125.5	73.4	77.7	84.5	98.6	103.2	85.9	87.7	180.0

84	138.8	117.5	129.6	74.0	79.1	84.8	102.2	106.0	87.0	89.1	180.0
85	139.8	117.7	132.4	74.9	79.4	85.9	106.8	108.1	88.7	89.8	180.0
86	140.1	118.8	134.2	76.3	80.2	87.7	111.1	108.8	89.0	90.8	180.0
87	141.6	120.6	138.5	77.0	81.9	88.2	112.9	111.9	90.7	92.5	180.0
88	143.7	121.6	142.3	78.6	83.3	89.9	114.1	115.1	91.7	94.5	180.0
89	144.9	122.2	144.6	79.6	84.1	90.1	114.7	116.7	92.1	96.0	180.0
90	147.7	124.2	146.3	80.9	85.2	91.9	117.7	116.7	93.8	96.5	180.0
91	148.0	125.5	147.0	81.3	86.2	93.5	120.7	118.2	93.9	97.0	180.0
92	150.0	126.1	150.6	83.2	87.0	94.1	122.2	120.8	95.6	97.6	180.0
93	152.5	127.9	154.2	85.0	87.7	94.7	125.7	122.0	97.0	99.6	180.0
94	155.0	129.2	155.6	86.7	88.9	95.5	127.0	123.7	98.0	101.5	180.0
95	157.9	130.2	160.2	88.4	90.0	95.6	127.9	124.9	98.2	103.4	180.0
96	158.9	130.3	163.4	89.3	91.5	97.6	129.0	125.3	98.3	104.4	180.0
97	159.2	132.1	165.5	89.6	92.7	97.6	131.1	129.3	99.6	106.4	180.0
98	160.1	132.6	170.2	90.5	93.9	98.2	133.6	130.2	100.8	106.5	180.0
99	162.3	132.7	175.1	91.3	94.6	98.7	136.1	132.2	101.1	107.1	180.0
100	163.2	133.6	176.6	91.5	96.3	100.0	136.1	132.3	102.2	108.1	180.0
101	165.0	134.4	178.6	92.0	96.6	101.6	137.5	135.3	102.6	109.9	180.0
102	166.8	134.8	180.0	92.1	97.0	102.1	142.3	137.3	104.4	110.4	180.0

Phụ lục 8: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất khuôn cửa số 01 và 02
Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất khuôn cửa số 01

Thời Gian	$\Delta t_{31}^{\circ}\text{C}$	$\Delta t_{37}^{\circ}\text{C}$	$\Delta t_{39}^{\circ}\text{C}$	$\Delta t_{53}^{\circ}\text{C}$	$\Delta t_{59}^{\circ}\text{C}$	Giới hạn nhiệt độ cho phép $^{\circ}\text{C}$
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	360.0
1	0.0	1.0	0.6	0.0	0.1	360.0
2	0.1	7.7	2.4	0.4	2.1	360.0
3	0.5	15.0	4.7	1.9	10.3	360.0
4	1.4	21.6	7.6	4.7	15.5	360.0
5	2.4	28.2	10.2	9.8	28.3	360.0
6	4.0	34.5	13.4	13.8	34.2	360.0
7	5.6	41.6	17.8	19.8	36.7	360.0
8	7.6	47.0	27.0	26.9	37.8	360.0
9	9.6	51.4	36.7	33.2	35.0	360.0
10	11.7	56.9	40.6	35.9	41.0	360.0
11	14.2	61.9	43.3	38.9	37.9	360.0
12	16.9	66.5	46.3	42.0	39.1	360.0
13	20.2	70.7	48.8	46.4	46.3	360.0
14	24.7	75.3	52.4	51.5	52.7	360.0
15	28.6	79.7	56.2	57.0	57.7	360.0
16	34.3	83.6	60.0	62.5	61.1	360.0
17	38.1	87.6	63.4	67.5	63.9	360.0
18	41.1	91.4	66.5	73.7	66.9	360.0
19	44.5	94.9	69.2	77.9	68.3	360.0
20	46.1	98.5	72.3	81.3	70.3	360.0
21	48.8	102.1	74.7	85.4	73.6	360.0
22	51.4	105.8	76.9	88.7	74.8	360.0
23	53.5	109.4	79.2	92.7	76.0	360.0

24	55.2	112.3	80.9	94.9	78.3	360.0
25	58.7	115.0	82.5	98.2	80.8	360.0
26	61.5	117.9	83.7	101.8	83.5	360.0
27	63.5	120.6	85.4	103.8	85.7	360.0
28	66.6	123.2	86.8	105.4	88.2	360.0
29	68.5	125.5	88.8	107.2	90.8	360.0
30	71.3	127.5	90.3	112.5	93.6	360.0
31	73.9	129.6	91.9	116.0	96.2	360.0
32	76.6	131.6	93.1	119.1	98.3	360.0
33	78.5	134.1	94.3	121.6	100.7	360.0
34	81.1	136.9	95.6	124.0	102.7	360.0
35	82.9	138.7	97.3	126.5	104.6	360.0
36	84.7	140.0	99.0	129.2	106.1	360.0
37	87.3	141.3	102.6	132.3	106.5	360.0
38	88.8	143.1	106.5	133.6	106.3	360.0
39	90.0	144.8	110.5	136.4	106.5	360.0
40	91.1	146.4	112.4	139.6	106.6	360.0
41	93.0	148.0	114.1	138.9	106.5	360.0
42	94.2	150.0	115.9	142.5	107.7	360.0
43	96.7	151.7	117.5	144.6	108.1	360.0
44	98.0	153.8	118.8	148.3	109.5	360.0
45	85.6	157.3	118.3	148.8	113.6	360.0
46	88.6	159.1	117.0	150.0	116.5	360.0
47	87.1	160.5	118.2	153.4	120.2	360.0
48	91.3	161.4	118.7	153.9	122.1	360.0
49	91.4	163.2	120.7	157.4	124.1	360.0
50	92.3	165.1	121.7	162.7	124.7	360.0
51	91.1	167.0	122.8	167.1	126.0	360.0

52	99.3	168.6	124.0	169.9	126.8	360.0
53	90.3	170.9	127.7	172.5	128.2	360.0
54	94.5	172.3	130.8	174.8	129.6	360.0
55	95.0	173.3	134.9	176.9	131.8	360.0
56	90.9	175.4	138.9	180.8	135.7	360.0
57	100.4	175.8	137.7	182.7	139.3	360.0
58	107.9	178.2	137.9	185.0	142.1	360.0
59	112.3	180.4	140.0	187.3	145.0	360.0
60	114.7	181.5	142.8	190.7	146.9	360.0
61	113.9	183.7	144.8	192.4	149.6	360.0
62	103.3	185.8	149.7	196.4	151.4	360.0
63	109.8	186.5	152.6	197.5	153.5	360.0
64	112.6	188.7	154.2	199.1	155.1	360.0
65	123.5	187.9	151.7	200.7	157.4	360.0
66	122.4	189.4	153.5	202.2	159.5	360.0
67	121.8	192.5	160.0	203.7	161.9	360.0
68	121.3	193.1	160.4	205.3	163.7	360.0
69	125.9	193.8	159.0	206.3	165.9	360.0
70	136.1	193.6	159.1	207.5	168.1	360.0
71	138.2	195.0	162.1	210.0	170.4	360.0
72	143.7	194.6	162.5	212.3	172.4	360.0
73	148.1	196.2	165.9	214.2	175.0	360.0
74	148.8	196.8	168.4	216.5	176.9	360.0
75	150.5	198.7	170.0	218.5	179.5	360.0
76	153.0	199.1	171.3	221.2	181.3	360.0
77	155.5	200.0	172.7	224.2	183.3	360.0
78	157.2	200.6	174.9	226.8	186.0	360.0
79	159.0	203.0	178.6	229.8	187.6	360.0

80	159.8	201.8	177.8	231.5	189.9	360.0
81	161.6	204.4	181.0	235.0	192.2	360.0
82	163.4	205.2	182.9	236.8	194.6	360.0
83	164.7	205.9	185.9	238.5	197.3	360.0
84	166.0	208.8	191.2	241.5	198.8	360.0
85	166.8	207.8	189.4	243.1	201.1	360.0
86	169.1	211.7	192.7	245.7	203.6	360.0
87	170.2	212.7	195.8	248.0	206.1	360.0
88	171.4	214.8	198.5	249.7	208.0	360.0
89	173.0	213.6	200.1	251.4	210.6	360.0
90	173.3	213.3	203.9	252.7	212.4	360.0
91	175.0	213.4	204.1	254.7	214.4	360.0
92	177.3	215.4	205.1	256.0	214.9	360.0
93	177.6	216.1	205.4	256.1	216.5	360.0
94	177.9	218.4	206.5	258.5	217.5	360.0
95	178.4	221.3	209.3	259.2	218.1	360.0
96	181.2	221.9	210.1	261.1	219.2	360.0
97	182.9	223.7	210.9	261.6	219.8	360.0
98	185.0	225.6	212.3	263.9	220.7	360.0
99	185.5	227.6	213.7	265.4	221.2	360.0
100	186.2	229.7	215.5	268.3	223.3	360.0
101	186.6	232.2	217.8	270.5	225.8	360.0

Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất khuôn cửa số 02

Thời Gian	$\Delta t_2^{\circ}\text{C}$	$\Delta t_3^{\circ}\text{C}$	$\Delta t_{28}^{\circ}\text{C}$	$\Delta t_{30}^{\circ}\text{C}$	$\Delta t_{32}^{\circ}\text{C}$	Giới hạn nhiệt độ cho phép $^{\circ}\text{C}$
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	360.0
1	1.0	0.6	1.2	0.0	3.1	360.0
2	1.0	1.1	2.4	0.2	1.1	360.0

3	1.1	1.2	2.9	0.4	0.7	360.0
4	5.2	6.2	12.0	4.4	0.0	360.0
5	15.3	14.9	18.5	7.3	0.0	360.0
6	17.4	16.4	17.5	7.6	0.0	360.0
7	19.0	18.2	17.7	8.4	0.0	360.0
8	20.7	20.0	20.1	10.0	0.0	360.0
9	22.5	22.6	25.1	11.5	0.1	360.0
10	23.8	24.2	28.4	13.5	1.0	360.0
11	27.0	24.1	31.5	15.7	2.8	360.0
12	18.1	5.9	21.1	10.8	6.9	360.0
13	18.9	11.0	23.3	13.5	7.9	360.0
14	21.6	28.5	26.3	16.2	9.3	360.0
15	25.3	38.1	28.5	18.9	9.9	360.0
16	26.2	45.0	32.0	21.7	10.5	360.0
17	27.2	53.0	36.7	24.8	11.0	360.0
18	27.4	55.4	35.1	24.0	11.7	360.0
19	28.4	57.6	37.2	24.6	11.7	360.0
20	29.5	59.4	39.7	25.4	12.3	360.0
21	31.0	60.4	39.1	26.5	12.8	360.0
22	32.8	61.0	40.3	26.6	13.2	360.0
23	36.1	61.6	41.6	26.5	13.6	360.0
24	39.1	61.7	42.6	26.9	14.2	360.0
25	44.0	63.0	43.4	26.8	14.8	360.0
26	46.0	63.8	43.6	27.5	15.4	360.0
27	48.3	65.1	45.6	28.2	15.9	360.0
28	48.3	66.0	46.7	29.2	16.4	360.0
29	47.7	67.3	47.7	29.7	17.2	360.0
30	52.3	68.6	48.2	30.5	17.9	360.0

31	51.0	70.0	48.9	31.5	18.4	360.0
32	50.4	71.6	47.6	32.2	18.9	360.0
33	51.6	73.7	49.4	32.9	19.9	360.0
34	54.2	78.1	51.6	34.1	21.0	360.0
35	57.0	82.5	53.2	35.3	21.4	360.0
36	57.0	85.7	54.3	36.3	22.2	360.0
37	57.3	89.5	55.9	37.0	23.0	360.0
38	61.2	93.1	60.3	38.5	23.9	360.0
39	61.9	95.8	64.7	39.1	24.7	360.0
40	60.7	96.8	66.8	39.4	25.6	360.0
41	66.2	101.3	70.7	42.7	25.9	360.0
42	69.3	104.7	74.4	44.3	25.9	360.0
43	69.8	104.8	77.1	44.7	27.4	360.0
44	70.2	106.0	77.4	45.8	27.5	360.0
45	71.1	107.9	81.5	46.4	29.6	360.0
46	71.0	108.3	83.8	46.1	31.4	360.0
47	71.3	109.8	85.6	47.4	32.2	360.0
48	72.2	112.6	88.5	47.6	33.1	360.0
49	74.3	115.0	90.3	47.9	34.1	360.0
50	82.0	121.2	94.5	50.0	34.2	360.0
51	83.4	123.5	96.1	50.5	35.5	360.0
52	84.4	125.3	100.8	51.8	36.8	360.0
53	86.8	128.0	107.1	53.3	37.6	360.0
54	88.3	129.4	107.9	54.4	38.9	360.0
55	89.5	131.6	110.2	54.8	40.0	360.0
56	89.4	134.1	115.4	54.9	41.2	360.0
57	91.8	134.6	117.8	57.2	41.8	360.0
58	89.3	134.3	121.2	56.1	43.5	360.0

59	96.3	140.4	124.9	59.5	43.6	360.0
60	97.9	142.1	125.2	61.0	44.5	360.0
61	100.0	142.1	126.0	65.3	46.9	360.0
62	101.1	143.8	127.9	70.4	47.3	360.0
63	103.8	145.4	128.9	71.2	51.6	360.0
64	104.3	147.9	131.3	74.0	52.1	360.0
65	104.3	150.3	134.1	77.9	56.9	360.0
66	105.4	152.2	135.8	78.2	57.6	360.0
67	107.9	155.1	138.0	80.0	58.4	360.0
68	108.9	155.8	140.5	80.4	62.5	360.0
69	110.7	156.5	141.1	84.4	66.5	360.0
70	111.0	159.3	142.0	89.9	71.1	360.0
71	112.7	160.8	143.9	94.0	71.6	360.0
72	114.9	162.3	146.8	98.2	71.7	360.0
73	115.8	163.2	149.5	101.5	75.0	360.0
74	116.9	165.8	151.9	102.8	79.7	360.0
75	118.5	166.9	152.6	105.9	83.6	360.0
76	120.9	167.4	154.2	108.6	87.5	360.0
77	123.8	169.0	155.1	110.5	89.2	360.0
78	124.6	170.6	156.1	110.7	92.3	360.0
79	125.4	173.4	157.2	112.1	96.1	360.0
80	126.2	176.2	158.0	117.8	97.7	360.0
81	126.8	176.8	159.8	120.6	101.3	360.0
82	128.0	177.5	161.6	121.7	105.4	360.0
83	130.0	177.7	162.6	124.9	109.2	360.0
84	132.5	180.3	164.2	127.5	111.3	360.0
85	133.2	181.4	165.4	133.0	114.5	360.0
86	133.7	181.7	166.7	134.6	119.1	360.0

87	135.0	184.4	167.2	135.0	123.6	360.0
88	137.9	185.5	169.6	137.2	125.6	360.0
89	139.6	187.2	170.4	141.9	125.7	360.0
90	140.0	187.4	173.3	146.8	130.0	360.0
91	141.2	189.7	174.1	150.2	133.1	360.0
92	141.3	191.0	176.4	152.0	136.3	360.0
93	142.5	193.4	178.0	154.3	141.1	360.0
94	144.8	194.9	178.9	156.7	143.0	360.0
95	146.1	196.5	180.3	160.3	143.3	360.0
96	148.3	198.0	183.1	164.0	146.3	360.0
97	149.7	199.1	186.0	164.4	147.3	360.0
98	151.6	200.0	187.1	167.1	147.6	360.0
99	151.8	200.2	187.7	168.4	149.6	360.0
100	152.8	201.3	190.3	170.1	154.1	360.0
101	153.6	203.7	192.2	170.5	156.1	360.0
102	156.4	204.4	193.9	172.8	158.8	360.0

Phụ lục 9: Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất ô kính trên tấm cánh số 01 và 02
Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất ô kính trên tấm cánh số 01

Thời gian	$\Delta t_{38^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{41^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{44^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{50^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{55^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{58^{\circ}\text{C}}$	Giới hạn nhiệt độ cho phép $^{\circ}\text{C}$
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	180.0
1	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	0.0	180.0
2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.0	180.0
3	0.1	0.2	0.2	0.5	0.4	0.7	180.0
4	0.2	0.3	0.3	0.8	1.0	0.9	180.0
5	0.5	0.6	0.7	1.3	1.2	1.5	180.0
6	0.8	0.7	0.8	2.0	1.7	1.8	180.0
7	1.2	1.3	1.3	3.0	2.5	2.6	180.0
8	1.7	2.6	2.2	4.0	3.2	3.3	180.0
9	2.9	3.3	3.4	5.1	4.2	4.8	180.0
10	4.1	4.5	4.0	6.1	5.3	5.8	180.0
11	5.2	5.5	5.1	7.2	6.6	7.7	180.0
12	6.4	6.4	6.4	9.0	8.9	10.6	180.0
13	7.4	7.8	7.5	11.3	10.6	10.4	180.0
14	8.5	10.8	9.0	13.1	12.0	12.5	180.0
15	9.6	10.7	9.7	15.3	14.0	14.7	180.0
16	10.8	12.6	10.8	17.0	15.7	16.0	180.0
17	12.4	12.8	11.4	18.1	17.3	17.7	180.0
18	13.6	13.4	12.2	20.4	21.1	19.7	180.0
19	14.5	13.5	12.9	21.6	24.3	21.5	180.0
20	15.6	13.6	13.7	22.5	27.7	22.4	180.0
21	16.8	14.0	14.3	23.7	32.9	23.7	180.0

22	17.6	14.6	15.1	24.8	32.5	24.7	180.0
23	18.7	14.9	15.3	25.7	35.6	26.0	180.0
24	19.3	15.7	16.0	26.1	32.7	26.9	180.0
25	20.2	16.3	16.5	27.2	36.1	27.7	180.0
26	20.8	17.0	17.2	28.5	38.1	28.8	180.0
27	21.9	17.8	17.7	29.5	40.9	29.1	180.0
28	23.0	18.9	18.4	29.7	35.6	29.6	180.0
29	24.3	20.2	19.1	30.3	39.1	30.0	180.0
30	24.9	20.1	19.4	31.7	37.1	31.2	180.0
31	25.7	20.7	19.8	32.5	41.4	31.6	180.0
32	25.8	20.7	20.5	32.8	39.0	32.6	180.0
33	25.8	20.2	20.7	33.6	39.6	33.1	180.0
34	25.9	20.7	20.8	34.2	41.1	33.9	180.0
35	26.6	21.6	21.5	34.9	41.1	34.8	180.0
36	27.0	22.0	22.0	35.4	41.2	35.8	180.0
37	27.4	22.6	22.4	36.3	41.0	36.6	180.0
38	27.3	22.4	22.6	35.7	41.7	36.5	180.0
39	28.2	23.3	22.8	35.6	42.6	36.6	180.0
40	28.6	23.4	23.0	35.4	42.7	36.4	180.0
41	28.7	23.3	23.3	35.6	41.3	36.5	180.0
42	28.7	23.5	23.4	35.8	43.4	36.8	180.0
43	28.9	23.6	23.9	35.5	41.7	36.3	180.0
44	29.1	24.0	24.5	35.1	43.5	36.0	180.0
45	30.0	24.9	24.8	36.0	43.2	36.5	180.0
46	29.8	25.5	27.2	35.5	44.1	36.8	180.0
47	30.0	25.8	22.3	36.5	45.0	37.4	180.0
48	29.8	26.6	27.1	36.6	45.0	37.6	180.0

49	30.3	27.3	26.2	36.9	45.3	37.6	180.0
50	30.2	27.2	27.3	37.3	44.4	38.2	180.0
51	31.2	28.4	28.4	38.1	45.1	38.3	180.0
52	30.2	29.1	29.5	38.5	44.6	38.2	180.0
53	31.1	29.1	29.4	38.2	47.0	38.7	180.0
54	31.3	29.1	29.9	38.3	46.3	38.5	180.0
55	31.8	30.8	33.2	37.6	46.3	38.6	180.0
56	32.7	30.2	33.5	38.5	46.2	39.1	180.0
57	31.8	31.6	33.0	38.0	48.0	39.0	180.0
58	30.5	31.8	33.3	37.6	53.3	38.5	180.0
59	30.5	32.8	34.0	37.8	58.3	37.9	180.0
60	30.4	32.2	35.1	38.7	58.1	39.1	180.0
61	30.9	33.8	36.5	37.4	60.4	38.3	180.0
62	35.1	35.3	37.5	38.2	59.3	39.1	180.0
63	34.6	36.6	38.4	37.3	60.6	38.0	180.0
64	34.4	31.0	33.3	37.3	62.8	38.0	180.0
65	31.9	36.6	35.1	37.8	62.4	37.6	180.0
66	33.5	38.3	36.8	37.8	63.4	37.7	180.0
67	35.4	35.7	35.1	37.6	63.9	37.2	180.0
68	35.2	36.9	33.8	38.0	63.6	37.6	180.0
69	36.1	42.3	38.1	37.3	64.1	37.0	180.0
70	32.7	43.1	37.0	37.6	63.9	37.5	180.0
71	33.7	43.5	38.2	37.8	64.3	38.0	180.0
72	32.7	42.8	37.5	38.0	65.2	38.1	180.0
73	32.1	43.1	38.0	38.1	66.2	37.9	180.0
74	32.5	43.2	39.0	38.1	66.5	37.7	180.0
75	32.5	43.8	39.4	38.0	70.5	38.4	180.0

76	33.1	44.0	40.2	38.2	67.9	39.3	180.0
77	31.6	44.6	40.1	39.0	68.8	41.2	180.0
78	30.7	42.7	39.6	39.4	68.2	41.9	180.0
79	35.4	47.8	43.8	39.3	69.4	42.8	180.0
80	35.7	46.5	41.8	38.9	68.3	42.6	180.0
81	35.8	46.2	42.2	39.8	70.4	43.2	180.0
82	34.7	44.7	41.2	39.6	68.7	42.7	180.0
83	35.8	47.3	43.0	39.5	69.3	42.5	180.0
84	37.8	45.8	41.2	39.4	66.4	43.1	180.0
85	35.8	47.8	42.9	39.3	69.2	43.4	180.0
86	35.7	48.3	43.1	40.0	68.3	43.7	180.0
87	35.8	47.7	43.9	40.0	67.2	43.8	180.0
88	36.6	48.8	46.7	40.6	69.2	44.0	180.0
89	36.2	47.9	43.5	40.2	68.0	43.6	180.0
90	37.0	48.9	44.9	39.8	64.9	43.2	180.0
91	37.0	49.0	45.4	40.8	65.0	44.1	180.0
92	38.0	49.0	46.3	41.7	65.6	44.7	180.0
93	38.8	49.9	46.6	42.6	66.3	44.8	180.0
94	39.4	50.0	46.9	43.3	66.5	45.2	180.0
95	40.3	50.0	47.5	43.5	66.8	45.7	180.0
96	40.4	50.8	47.9	43.9	66.9	46.3	180.0
97	41.3	51.0	48.0	44.0	67.4	47.2	180.0
98	42.3	51.2	48.7	44.6	68.3	47.4	180.0
99	43.2	51.3	49.3	44.9	68.8	47.9	180.0
100	43.7	51.8	49.5	45.8	69.5	48.8	180.0
101	44.3	51.9	49.9	45.8	69.9	49.1	180.0

Dữ liệu nhiệt độ gia tăng lớn nhất ô kính trên tấm cánh số 02

Thời gian	$\Delta t_{5^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{8^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{10^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{12^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{16^{\circ}\text{C}}$	$\Delta t_{21^{\circ}\text{C}}$	Giới hạn nhiệt độ cho phép$^{\circ}\text{C}$
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	180.0
1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.0	180.0
2	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.4	180.0
3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	0.6	180.0
4	0.3	0.1	0.0	0.9	0.7	7.3	180.0
5	1.1	0.5	0.1	3.2	5.1	15.6	180.0
6	1.7	1.4	0.7	3.5	6.0	16.9	180.0
7	2.6	2.1	1.5	4.0	6.6	17.8	180.0
8	3.1	3.0	2.0	4.5	7.0	18.6	180.0
9	3.9	4.1	2.8	5.2	7.7	19.7	180.0
10	4.7	5.4	4.0	6.0	8.3	20.6	180.0
11	5.4	6.7	5.1	7.0	9.1	22.2	180.0
12	6.0	8.3	6.6	5.4	6.5	9.7	180.0
13	6.5	8.7	7.1	6.3	6.1	11.0	180.0
14	7.7	9.8	8.3	7.7	6.9	13.4	180.0
15	8.9	10.9	9.5	9.0	8.1	16.8	180.0
16	10.0	12.1	10.3	9.9	8.8	18.6	180.0
17	11.2	13.3	11.2	10.9	9.6	22.7	180.0
18	12.3	14.6	12.0	11.8	10.5	21.7	180.0
19	13.3	15.7	12.8	12.7	11.5	23.9	180.0
20	14.4	16.9	13.7	13.8	12.2	25.4	180.0
21	15.5	18.2	14.5	14.7	13.0	27.1	180.0

22	16.5	19.1	15.3	15.6	13.5	27.3	180.0
23	17.4	20.1	16.0	16.5	13.9	28.6	180.0
24	18.4	21.1	16.9	17.2	14.3	29.7	180.0
25	19.2	21.9	17.6	18.0	14.8	31.5	180.0
26	20.1	23.0	18.5	18.7	15.3	32.3	180.0
27	20.9	23.8	19.1	19.6	15.8	33.9	180.0
28	21.6	24.3	19.5	20.1	16.3	34.9	180.0
29	22.5	25.2	20.2	20.8	16.8	36.0	180.0
30	23.2	26.0	20.9	21.6	17.0	36.7	180.0
31	23.9	26.6	21.3	22.1	17.4	37.7	180.0
32	24.6	27.3	22.1	22.8	17.8	38.0	180.0
33	25.3	28.0	22.9	23.4	18.2	39.1	180.0
34	26.1	28.5	23.3	23.8	18.5	40.8	180.0
35	27.0	29.1	24.2	24.4	19.0	41.0	180.0
36	27.4	29.6	24.6	24.8	19.1	40.6	180.0
37	27.8	30.1	25.1	25.2	19.3	41.6	180.0
38	28.3	30.4	25.6	25.6	19.8	42.4	180.0
39	29.6	30.8	26.3	25.6	19.8	43.8	180.0
40	30.2	31.3	26.9	26.0	20.4	44.7	180.0
41	30.7	31.7	27.3	27.5	21.3	47.6	180.0
42	31.5	32.2	28.2	27.9	21.7	48.8	180.0
43	32.2	32.8	29.3	28.6	22.5	49.8	180.0
44	32.9	33.5	30.3	29.0	22.9	49.4	180.0
45	33.5	34.1	31.1	29.4	22.7	48.8	180.0
46	33.9	34.4	31.7	29.9	22.7	49.1	180.0
47	34.4	34.7	32.5	30.6	23.1	50.5	180.0
48	34.9	35.5	33.3	31.0	23.2	50.6	180.0

49	35.4	36.3	34.2	31.5	23.4	50.4	180.0
50	35.9	37.5	35.0	32.4	24.3	53.2	180.0
51	36.3	37.9	34.8	32.8	24.4	52.8	180.0
52	37.0	38.4	35.4	33.3	24.7	52.5	180.0
53	37.5	38.9	35.7	34.0	24.9	54.3	180.0
54	38.3	39.6	36.4	34.5	25.3	53.1	180.0
55	38.7	40.0	37.6	34.9	25.5	54.7	180.0
56	38.9	40.2	36.8	35.4	25.6	55.6	180.0
57	39.4	40.4	37.0	35.8	25.7	55.9	180.0
58	39.7	40.9	37.2	36.0	25.5	55.0	180.0
59	39.9	41.2	38.0	36.7	26.3	57.2	180.0
60	40.3	41.3	38.3	37.0	26.5	57.5	180.0
61	40.5	41.5	38.6	37.2	26.7	57.6	180.0
62	40.7	41.7	38.6	37.4	26.8	57.6	180.0
63	40.9	42.0	38.7	37.7	27.0	57.7	180.0
64	41.2	42.0	38.9	38.0	27.3	57.8	180.0
65	41.3	42.0	38.9	38.2	27.6	57.8	180.0
66	41.3	42.3	39.0	38.2	27.7	58.0	180.0
67	41.3	42.5	39.0	38.5	28.0	58.2	180.0
68	41.5	42.8	39.3	38.7	28.1	58.3	180.0
69	41.8	43.0	39.6	38.8	28.2	58.5	180.0
70	42.0	43.2	39.6	39.0	28.5	58.8	180.0
71	42.1	43.3	39.7	39.2	28.6	58.9	180.0
72	42.3	43.6	39.8	39.5	28.8	58.9	180.0
73	42.4	43.9	39.9	39.8	28.9	59.2	180.0
74	42.6	44.2	40.1	40.0	28.9	59.5	180.0
75	42.7	44.2	40.3	40.2	29.2	59.6	180.0

76	42.9	44.3	40.5	40.4	29.4	59.8	180.0
77	43.2	44.3	40.6	40.7	29.7	60.0	180.0
78	43.4	44.6	40.6	40.8	29.9	60.2	180.0
79	43.6	44.6	40.7	41.0	30.1	60.2	180.0
80	43.9	44.7	40.8	41.2	30.4	60.5	180.0
81	44.1	44.8	41.0	41.3	30.6	60.5	180.0
82	44.1	45.0	41.2	41.5	30.8	60.5	180.0
83	44.3	45.2	41.4	41.6	30.8	60.5	180.0
84	44.6	45.2	41.5	41.6	30.9	60.6	180.0
85	44.8	45.4	41.7	41.6	31.1	60.8	180.0
86	44.9	45.5	41.8	41.8	31.3	61.0	180.0
87	45.0	45.6	42.1	41.9	31.3	61.3	180.0
88	45.2	45.8	42.3	42.1	31.6	61.4	180.0
89	45.4	45.9	42.6	42.2	31.7	61.6	180.0
90	45.5	45.9	42.8	42.5	31.7	61.7	180.0
91	45.5	46.2	42.9	42.6	31.7	61.9	180.0
92	45.7	46.3	43.1	42.7	31.9	62.0	180.0
93	45.8	46.6	43.3	42.8	32.1	62.1	180.0
94	45.9	46.8	43.5	43.1	32.3	62.3	180.0
95	46.2	47.1	43.6	43.2	32.4	62.4	180.0
96	46.2	47.2	43.9	43.3	32.4	62.6	180.0
97	46.3	47.5	43.9	43.4	32.6	62.7	180.0
98	46.5	47.7	44.0	43.6	32.8	62.7	180.0
99	46.6	47.9	44.0	43.9	33.0	62.8	180.0
100	46.8	48.2	44.2	44.1	33.0	63.1	180.0
101	47.1	48.5	44.3	44.3	33.3	63.2	180.0
102	47.1	48.7	44.5	44.4	33.5	63.3	180.0

Phụ lục 10: Dữ liệu độ biến dạng mẫu thử số 01 và 02
Dữ liệu độ biến dạng mẫu thử số 01

Thời gian	Điểm 1 (mm)	Điểm 2 (mm)	Điểm 3 (mm)	Điểm 4 (mm)	Điểm 5 (mm)	Điểm 6 (mm)	Điểm 7 (mm)
0	0	0	0	0	0	0	0
5	-7	-6	13	-2	-8	0	2
10	-12	-13	14	-3	-11	-2	-5
15	-14	-16	16	-2	-7	4	-3
20	-8	-19	18	2	-8	4	-1
25	-8	-18	13	2	-8	3	-1
30	-8	-18	11	1	-7	3	-2
35	-9	-19	6	0	-7	1	-2
40	-9	-20	3	-2	-7	5	-2
45	-9	-22	2	5	-5	5	0
50	-8	-25	-2	3	-5	10	2
55	-9	-26	-4	4	-4	10	1
60	-9	-26	-5	5	-1	11	1
65	-7	-25	-4	6	-1	12	3
70	-6	-25	-5	8	2	16	3
75	-7	-27	-7	11	4	14	3
80	-7	-26	-7	11	4	14	3
85	-6	-24	-7	11	3	16	5
90	-7	-25	-6	11	6	17	5
95	-7	-25	-6	11	6	17	5
101	-6	-24	-4	12	7	18	7

Dữ liệu độ biến dạng mẫu thử số 02

Thời gian	Điểm 1 (mm)	Điểm 2 (mm)	Điểm 3 (mm)	Điểm 4 (mm)	Điểm 5 (mm)	Điểm 6 (mm)	Điểm 7 (mm)
0	0	0	0	0	0	0	0
5	-1	2	6	-1	-4	3	-2
10	-6	-2	11	-5	-8	3	-5
15	-5	-5	11	-5	-7	4	-4
20	-6	-6	11	-3	-6	6	-2
25	-6	-9	6	-4	-11	9	-3
30	-8	-17	3	-5	-11	8	-3
35	-9	-28	1	-6	-11	7	-5
40	-10	-39	1	-4	-13	9	-4
45	-8	-45	-1	-3	-15	9	-4
50	-5	-50	-2	-1	-15	10	-3
55	-5	-56	-5	-2	-14	12	-3
60	-7	-65	-9	-3	-13	14	-4
65	-6	-71	-10	1	-16	15	-3
70	-6	-75	-10	1	-16	16	-3
75	-5	-78	-9	1	-17	17	-4
80	-7	-82	-12	-1	-15	16	-3
85	-6	-83	-11	0	-15	16	-3
90	-6	-85	-9	2	-15	15	-1
95	-6	-87	-7	4	-15	14	1
102	-8	-96	-10	-3	-15	15	-4

Phụ lục 11: Dữ liệu áp suất lòng mẫu thử số 01 và 02
Dữ liệu áp suất lòng mẫu thử số 01

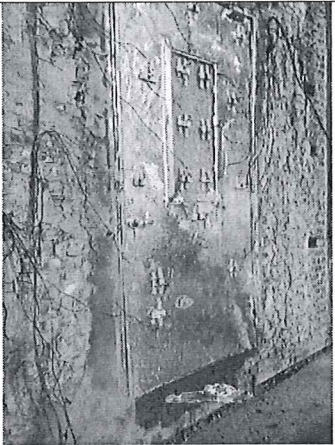
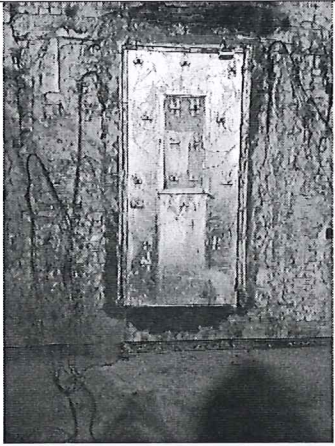
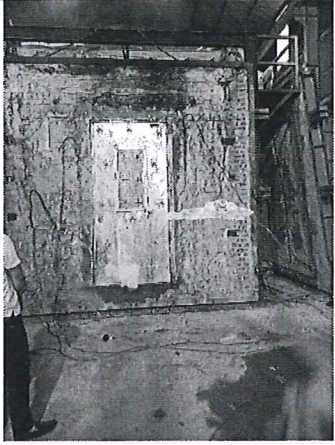
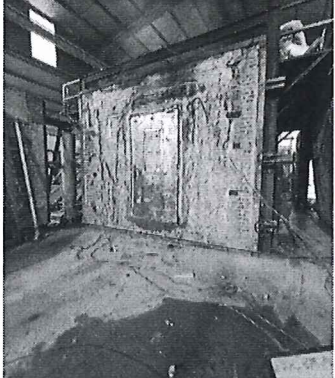
Thời gian	Áp suất ở độ cao 500 mm so với sàn danh nghĩa (Pa)	Áp suất ở đỉnh mẫu thử (Pa)
0	0	0
5	3	11
10	4	17
15	3	17
20	3	15
25	2	16
30	4	18
35	2	17
40	4	17
45	4	17
50	2	17
55	2	18
60	2	18
65	2	15
70	2	15
75	4	16
80	4	16
85	3	16
90	4	15
95	4	17
101	4	15

Dữ liệu áp suất lòng mẫu thử số 02

Thời gian	Áp suất ở độ cao 500 mm so với sàn danh nghĩa (Pa)	Áp suất ở đỉnh mẫu thử (Pa)
0	0	0
5	3	11
10	4	17
15	3	17
20	3	15
25	2	16
30	4	18
35	2	17
40	4	17
45	4	17
50	2	17
55	2	18
60	2	18
65	2	15
70	2	15
75	4	16
80	4	16
85	3	16
90	4	15
95	4	17
102	4	15

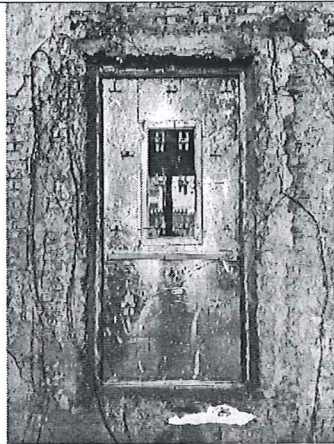
Phụ lục 12: Quan sát thử nghiệm
Quan sát thử nghiệm cụm cửa số 01:

Thời Gian	Nội dung	Hình ảnh
15h25	Bắt đầu thử nghiệm.	
Phút thứ 2	Lớp kính bên trong vỡ ra, keo bắt đầu phủ kín bề mặt trong của tấm kính.	
Phút thứ 15	Mẫu thử ổn định.	

Phút thứ 30	Mẫu thử xuất hiện khối mỏng tại cạnh trên của mẫu thử.	
Phút thứ 45	Mẫu thử không có hiện tượng mới.	
Phút thứ 60	Mẫu thử tại thời điểm phút thứ 60.	
Phút thứ 75	Mẫu thử ổn định.	

Phút thứ 90	Mẫu thử xuất hiện xám đỏ tại vị trí khóa.	
Phút thứ 101	Mẫu thử tại thời điểm phút thứ 101.	
	Mặt tiếp xúc với lửa của mẫu thử sau khi hoàn thành thử nghiệm.	

Quan sát thử nghiệm cụm cửa số 02:

Thời Gian	Nội dung	Hình ảnh
09h55	Bắt đầu thử nghiệm.	
Phút thứ 3	Lớp kính bên trong vỡ ra, keo bắt đầu phủ kín bề mặt trong của tấm kính.	
Phút thứ 15	Có khói thoát ra tại cạnh trên của mẫu thử.	

Phút thứ 30	Mẫu thử ổn định.	
Phút thứ 45	Mẫu thử tại thời điểm phút thứ 45.	
Phút thứ 60	Mẫu thử xuất hiện xám đen do nhiệt.	

Phút thứ 75	Mẫu thử tại thời điểm phút thứ 75.	
Phút thứ 90	Mẫu thử có hiện tượng biến dạng về phía trong lò.	
Phút thứ 102	Mẫu thử tại thời điểm phút thứ 102.	
	Mặt tiếp xúc với lửa của mẫu thử sau khi hoàn thành thử nghiệm.	

