



LAS - XD 416

VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG
Vietnam Institute for Building Science and Technology

VIỆN CHUYÊN NGÀNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG
Institute of Building Structures

Địa chỉ: 81 Trần Cung - Nghĩa Tân - Cầu Giấy - Hà Nội

Website: www.vienketcau.vn

Tel: 024- 37543439 Hotline: (+84) 913000564 Fax: (+84) 24. 62692708

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỊU LỬA CỦA MẪU SẢN PHẨM VAN CHẶN LỬA

(No: 137.22.KC.NCPCC)

Khách hàng: Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á

Địa chỉ: Tầng 3 TTTM Interserco, 17 Phạm Hùng, Mỹ Đình 1, Quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội

Loại mẫu: Van chặn lửa kích hoạt bằng cầu chì (Van S-FD-FS)
Van chặn lửa kích hoạt bằng mô tơ (Van S-FD-M)

Hợp đồng: 159/2021VKC

Hà Nội, tháng 4 năm 2022





LAS - XD 416

VIỆN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ XÂY DỰNG
Vietnam Institute for Building Science and Technology

VIỆN CHUYÊN NGÀNH KẾT CẤU CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG
Institute of Building Structures

Địa chỉ: 81 Trần Cung - Nghĩa Tân - Cầu Giấy - Hà Nội

Tel: 024- 37543439 Hotline: (+84) 913000564 - Fax: (+84) 24. 62692708

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỊU LỬA CỦA MẪU SẢN PHẨM VAN CHẶN LỬA

(No: 137.22.KC.NCPCC)

Khách hàng: Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á
Địa chỉ: Tầng 3 TTTM Interserco, 17 Phạm Hùng, Mỹ Đình 1, Quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội
Loại mẫu: Van chặn lửa kích hoạt bằng cầu chì (Van S-FD-FS)
Van chặn lửa kích hoạt bằng mô tơ (Van S-FD-M)
Hợp đồng: 159/2021VKC

Nhóm thực hiện

Chủ trì: Nguyễn Trung Kiên

Cộng tác viên chính:

1. Lê Đắc Châu
2. Hà Văn Hạnh
3. Nguyễn Viết Sơn
4. Đào Duy Anh
5. Nguyễn Hồng Cư

Hà Nội, ngày 15 tháng 4 năm 2022

Phòng Nghiên cứu
Phòng chống cháy

Phạm Minh Điền

Phòng Tổng hợp

Nguyễn Phương Tùng

Viện chuyên ngành Kết cấu
CTXD



GIÁM ĐỐC
Đào Duy Khôi

BÁO CÁO THỬ NGHIỆM

Khả năng chịu lửa của mẫu sản phẩm van chặn lửa

Hợp đồng	: 159/2021VKC
Sản phẩm thử nghiệm	: Van chặn lửa kích hoạt bằng cầu chì (Van S-FD-FS) Van chặn lửa kích hoạt bằng mô tơ (Van S-FD-M)
Tiêu chuẩn/Phương pháp thử nghiệm	: ISO 10294-1: 1996 và ISO 10294-2: 1999
Ngày thi công và lắp đặt mẫu	: Từ ngày 25 tháng 3 năm 2022 đến ngày 26 tháng 3 năm 2022
Ngày thử nghiệm	: Ngày 04 tháng 4 năm 2022

Đơn vị thực hiện: Phòng Thí nghiệm Phòng chống cháy (FSE) – LAS-XD 416

Viện Chuyên ngành Kết cấu Công trình Xây dựng (IBS)

Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng (IBST)

Địa chỉ: Số 81 Trần Cung, Nghĩa Tân, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Khách hàng: Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á

Địa chỉ: Tầng 3 TTTM Interserco, 17 Phạm Hùng, Mỹ Đình 1, Quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội

Báo cáo thử nghiệm này chỉ xét tới các mẫu thử nghiệm do **Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á** sản xuất và cung cấp cho **Phòng Nghiên cứu Phòng chống cháy - Viện Chuyên ngành Kết cấu Công trình Xây dựng (IBS)** và được thử nghiệm tại **Phòng Thí nghiệm Phòng chống cháy (LAS-XD 416)**. Không được trích sao một phần báo cáo này dưới bất kỳ hình thức nào khi chưa được sự đồng ý bằng văn bản của **Viện Chuyên ngành Kết cấu Công trình Xây dựng (IBS)**.

1. MỤC ĐÍCH CỦA THỬ NGHIỆM VÀ PHẠM VI ÁP DỤNG CỦA BÁO CÁO

1.1 Mục đích của thử nghiệm

Xác định khả năng chịu lửa của 02 mẫu sản phẩm van chặn lửa có cơ cấu kích hoạt bằng cầu chì nhiệt (Van S-FD-FS) và kích hoạt bằng mô tơ (Van S-FD-M) được thử nghiệm trong cùng 1 lần đốt theo tiêu chuẩn ISO 10294-1: 1996 *Fire resistance tests – Fire dampers for air distribution systems – Part 1: Test method* và đánh giá theo tiêu chuẩn ISO 10294-2: 1999 *Fire resistance tests – Fire dampers for air distribution systems – Part 2: Classification, criteria and field of application of test results*. Khả năng chịu lửa của mẫu sản phẩm được đánh giá trên tiêu chí tính toàn vẹn (E) nêu trong tiêu chuẩn ISO 10294-2: 1999. Hệ thống mẫu thử nghiệm bị coi là hỏng tính toàn vẹn khi:

- Các cánh van của mẫu thử nghiệm không thể đóng lại trong khoảng thời gian 2 phút kể từ khi bắt đầu thử nghiệm.
- Hệ thống mẫu bị sập đổ.
- Hình thành khe hở cho phép cỡ đo khe hở loại 6 mm xuyên qua và dịch chuyển dọc theo chiều dài lỗ hổng được một đoạn ít nhất là 150 mm.
- Hình thành lỗ hổng cho phép cỡ đo khe hở loại 25 mm xuyên qua được.
- Lưu lượng dòng khí trong lò thử nghiệm xâm nhập qua mẫu van thử nghiệm vượt quá $360 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$, không tính đến 5 phút đầu tiên của quá trình thử nghiệm.

1.2 Phạm vi áp dụng của báo cáo

Kết quả thử nghiệm chỉ tính đến khả năng chịu lửa của mẫu thử nghiệm van chặn lửa do **Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á** sản xuất, cung cấp có cấu tạo, cách thức lắp đặt và điều kiện vận hành giống như mẫu được thử nghiệm (xem Phụ lục B) và thuộc phạm vi áp dụng trực tiếp được nêu trong Phụ lục C của báo cáo này.

2. THIẾT BỊ VÀ DỤNG CỤ PHỤC VỤ THỬ NGHIỆM

- Hệ thống lò đốt theo phương đứng có các đặc điểm kỹ thuật sau:
 - + Hãng sản xuất: Burwitz (Đức);
 - + Kích thước lòng lò: $3\text{m} \times 3\text{m} \times 1,5\text{m}$;
 - + Nhiệt độ bên trong lòng lò thử nghiệm đốt được xác định và kiểm soát thông qua 06 đầu đo nhiệt dạng tấm bố trí theo đúng yêu cầu của tiêu chuẩn thử nghiệm TCVN 9311-1:2012;
 - + Đầu đo áp suất để kiểm soát áp suất tại khoảng giữa của van ở dưới theo đúng yêu cầu của ISO 10294-1:1996;
 - + Phía trong lò có các đầu đo áp suất bố trí phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn thử nghiệm TCVN 9311-1:2012 để xác định và kiểm soát điều kiện áp suất khí;

- + Hệ thống quạt hút để điều khiển tốc độ dòng không khí và duy trì chênh lệch áp suất giữa ống nối và buồng đốt theo đúng yêu cầu của tiêu chuẩn thử nghiệm ISO 10294-1 : 1996;
- + Hệ thiết bị đo phụ trợ khác gồm: các ống dẫn, trạm đo, thiết bị đo áp suất cầm tay để xác định lưu lượng thể tích dòng khí qua van chặn lửa trong thử nghiệm.
- Các đầu đo nhiệt dùng để đo ghi nhiệt độ tại các điểm trên bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử.
- 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.
- Trạm đo đặt phía ngoài lò thử nghiệm để kiểm soát vận tốc của dòng khí và nhiệt độ dòng khí trong suốt quá trình thử nghiệm.
- 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.

3. MẪU THỬ NGHIỆM

Mẫu thử nghiệm là 2 mẫu sản phẩm van chặn lửa có cấu tạo đối xứng, gồm 01 van kích hoạt bằng cầu chì (Van S-FD-FS) và 01 van kích hoạt bằng mô tơ (Van S-FD-M) được thử đồng thời, có kích thước và cấu tạo giống nhau, khác nhau ở cơ cấu vận hành. Van cầu chì lắp ở phía trên, ký hiệu là mẫu số 1. Van mô tơ đặt ở phía dưới được ký hiệu là số 2.

Hai mẫu van chặn lửa có tiết diện hình vuông có kích thước lòng trong (rộng x cao) là 1.200x1.200 (mm), dài 210 mm. Thân van và cánh van làm bằng tôn mạ kẽm dày 1,15 mm. Hai mẫu van gồm 2 khoang đều nhau, khung tăng cứng chia khoang cho van chặn lửa được làm bằng tôn mạ kẽm kích thước U40x12, dày 1,15 mm (Chi tiết xem bản vẽ Phụ lục B). Trục truyền động của van bằng thép kích thước 10 x 10 (mm). Kích thước cánh van (dài x rộng) là 574x205 (mm) làm từ thép mạ kẽm dày 1,15 mm. Van ngăn cháy sử dụng bích TDC dập liền thân trên hai mặt van.

Hai mẫu van được lắp đặt phía trong khoang cháy, trên mặt kết cấu gá lắp là tường xây bằng gạch đặc dày 220 mm, được liên kết với kết cấu gá lắp bằng các bu lông nở sắt M8x100 (mm), khoảng cách 300 mm. Khe hở giữa van và tường kết cấu gá lắp được chèn bịt bằng gioăng amiang chống cháy dày 5 mm, phía ngoài phủ bằng keo Hilti CP606.

- Van chặn lửa kích hoạt bằng cầu chì (Van S-FD-FS) là 1 bộ hoàn chỉnh gồm :
 - + Vỏ thân van, cánh van, khung chính của van, thanh nẹp chặn cánh van, bộ kết nối giảm chuyển động làm từ thép mạ kẽm dày 1,15 mm ;
 - + Cánh van kích thước (dài x rộng) 574x205 mm, cánh van có hướng mở từ ngoài vào trong khoang cháy (xem chi tiết bản vẽ) ;
 - + Cầu chì nhiệt 70 độ (Model CCJF thương hiệu FuJistar), được lắp trong khoang cháy ;
 - + Bộ giảm truyền động cánh van chặn lửa chiều dày thép 1,15 mm ;

- + Lò xo kéo đường kính 10 mm, đường kính cộng 1 mm, được lắp trên van mặt tiếp xúc với lửa (phía gần lò thử nghiệm) ;
- + Bạc đồng D20, dày 1 (mm) ;
- + Trục cánh van bằng thép vuông 10x10 ;
- Van chặn lửa kích hoạt bằng mô tơ (Van S-FD-M) là 1 bộ hoàn chỉnh gồm :
 - + Vỏ thân van, cánh van, khung chính của van, thanh nẹp chặn cánh van, bộ kết nối giằng chuyển động làm từ thép mạ kẽm dày 1,15 mm ;
 - + Cánh van kích thước (dài x rộng) 574x205 mm, cánh van có hướng mở từ ngoài vào trong khoang cháy (xem chi tiết bản vẽ) ;
 - + Mô tơ Belimo 3,5 N.m được lắp trên thân van, là loại sử dụng cho van ngăn cháy và khói, có lò xo phản hồi, có tiếp điểm phụ, Model FSLF230-S, sản xuất tại Mỹ, lắp đặt trong khoang cháy. Do việc vận hành động cơ được thực hiện thông qua tín hiệu từ Trung tâm báo cháy nên thử nghiệm này không kiểm tra tính năng kích hoạt động cơ mà chỉ xem xét điều kiện làm việc của hệ van chặn lửa sau khi động cơ được kích hoạt (ngắt điện) bằng thủ công ;
 - + Bộ giằng truyền động cánh van chặn lửa chiều dày thép 1,15 mm ;
 - + Bạc đồng D20, dày 1 (mm) ;
 - + Trục cánh van bằng thép vuông 10x10 ;

Hệ ống nối tạo áp được lắp đặt trên mặt kết cấu gá lắp phía ngoài khoang cháy có tiết diện lòng trong (rộng x cao) là 1.200x1.200 (mm), dài 2m (gồm 2 đoạn ống dài 1m làm bằng tôn mạ kẽm dày 1,5 mm. Một đoạn ống được lắp bích TDC ở 2 mặt, một mặt liên kết với van, một mặt liên kết với đoạn ống nối còn lại. Đoạn ống nối còn lại có một mặt được liên kết với đoạn ống phía trước bằng bích TDC, một mặt được bịt kín 1 đầu, có bố trí lỗ quan sát bằng kính chống cháy và kết nối với quạt hút bằng đường ống D240, trên mỗi đoạn ống được tăng cứng bằng các thanh thép dạng hộp có tiết diện 41x41x2 (mm). Chi tiết xem bản vẽ Phụ lục B). Hệ ống nối được liên kết với tường gá lắp bằng bu lông nở sắt M8x100 (mm), khoảng cách 300 mm. Cấu tạo hệ ống nối như trên có thể bất lợi hơn so với yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 10294-1: 1996 và ISO 10294-2: 1999.

Các đoạn ống nối được đỡ ở ngoài bởi 2 vị trí bằng hệ giá đỡ cấu tạo từ các thanh thép dạng hộp có tiết diện 41x41x2 (mm)

Các mẫu sản phẩm do **Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á** thiết kế, cung cấp và lắp đặt. Mô tả chi tiết về hệ thống mẫu thử được thể hiện ở Phụ lục B của báo cáo.

Mẫu van chặn lửa thử nghiệm cùng toàn bộ các bộ phận cấu thành sau khi kiểm tra và niêm phong bởi đại diện Trung tâm Tư vấn và Chuyển giao Công nghệ Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn, cứu hộ được **Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á** cung cấp đến mặt bằng phòng thí nghiệm vào ngày ngày 25 tháng 3 năm 2022.

Mẫu van chặn lửa thử nghiệm được lắp đặt vào kết cấu gá đỡ tiêu chuẩn (tường xây gạch đặc dày 220 mm, được xây dựng trước thời điểm thử nghiệm 30 ngày) của Phòng thí nghiệm, đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn thử nghiệm ISO 10294-1: 1996.

Việc lắp dựng mẫu thử nghiệm do cán bộ kỹ thuật và nhân viên của khách hàng thực hiện từ ngày 25 tháng 3 năm 2022 đến ngày 26 tháng 3 năm 2022 theo đúng thiết kế và sử dụng các phụ kiện được cung cấp dưới sự giám sát của đại diện Trung tâm Tư vấn và Chuyển giao Công nghệ Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ.

Chi tiết cấu tạo về mẫu thử được mô tả và thể hiện trong các hình vẽ ở Phụ lục B của báo cáo này. Những chi tiết cấu tạo này (xem Bảng B.1- Phụ lục B) được lập trên cơ sở kiểm tra tại Phòng thí nghiệm đối với các kích thước và hình thức bên ngoài của mẫu sản phẩm được lắp đặt. Những thông tin liên quan đến vật liệu và cấu tạo của các bộ phận mẫu sản phẩm được lấy theo tài liệu do khách hàng và Trung tâm Tư vấn và Chuyển giao Công nghệ Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn, cứu hộ cung cấp.

Sau khi lắp đặt hoàn chỉnh, hệ thống mẫu thử nghiệm đã được các bên kiểm tra và lập biên bản xác nhận.

4. QUÁ TRÌNH THỬ NGHIỆM

Chuẩn bị mẫu thử và tiến hành thử nghiệm được thực hiện theo quy trình nêu trong tiêu chuẩn thử nghiệm ISO 10294-1: 1996.

4.1. Các cá nhân tham gia

- Đại diện khách hàng – **Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á**
 - + Bà Nguyễn Thị Thúy Hồng – Giám đốc.
- Đại diện Trung tâm Tư vấn và Chuyển giao công nghệ PCCC và CNCH:
 - + Ông Nguyễn Thiệu Quang – Cán bộ kiểm định;
 - + Ông Trần Đức Thịnh – Cán bộ kiểm định.
- Các kỹ thuật viên và kỹ sư của Phòng thí nghiệm Phòng chống cháy (LAS-XD 416).

4.2. Các bước chuẩn bị cho thử nghiệm

- Các hệ thống mẫu sau khi lắp đặt đã được kiểm tra nhằm đảm bảo tính phù hợp với thiết kế và vật liệu sử dụng.
- 2 mẫu van có kích thước lòng trong (rộng x cao) là 1.200x1.200 (mm) được thử nghiệm khả năng kín khí xác định độ rò rỉ ở điều kiện môi trường vào ngày 04/4/2022.
- Các bước tiến hành thử nghiệm xác định độ rò rỉ ở điều kiện môi trường như sau:
 - + Kiểm tra vận hành đóng mở phiến cánh của mẫu van trong vòng 50 chu kỳ ở môi trường Phòng thí nghiệm;
 - + Đưa mẫu van thử nghiệm về trạng thái đóng;
 - + Vận hành hệ thống quạt hút để tạo điều kiện áp suất theo quy định của tiêu chuẩn thử nghiệm ISO 10294-1: 1996;

+ Ghi nhận và tính toán số liệu độ rò rỉ khí trong suốt khoảng thời gian kéo dài thử nghiệm là 20 phút.

- Các bước tiến hành thử nghiệm khả năng chịu lửa như sau:

+ Các hệ thống mẫu sau khi lắp đặt đã được kiểm tra nhằm đảm bảo tính phù hợp với thiết kế và vật liệu sử dụng.

+ Sau khi thử nghiệm khả năng kín khí ở nhiệt độ môi trường Phòng thí nghiệm, cả hai mẫu van được vận hành cánh van chặn lửa về vị trí mở để chuẩn bị cho thử nghiệm khả năng chịu lửa.

+ Lắp đặt, kết nối hệ thống quạt hút và các thiết bị đo phục vụ cho thử nghiệm.

+ Trước khi tiến hành thử nghiệm khả năng chịu lửa, lò đốt được vệ sinh sạch sẽ.

4.3. Quan sát và ghi nhận trong quá trình thử nghiệm

- Nhiệt độ môi trường: 22 °C

- Độ ẩm: 53 %

- Quá trình thử nghiệm được thực hiện theo các bước quy định trong ISO 10294-1: 1996: Bắt đầu lúc 09 giờ 35 phút và kéo dài 120 phút;

- Nhiệt độ và áp suất của môi trường lò thử nghiệm được kiểm soát và điều chỉnh đảm bảo để giá trị trung bình từ các đầu đo nhiệt độ trong lò và đầu đo áp suất tuân theo đúng quy định của tiêu chuẩn ISO 10294-1: 1996 (xem Bảng A.1 và Biểu đồ 1 - Phụ lục A);

- Việc theo dõi và điều chỉnh nhiệt độ, áp suất môi trường lò thử nghiệm được thực hiện liên tục trong suốt quá trình thử nghiệm. Các giá trị nhiệt độ và áp suất môi trường lò thử nghiệm được ghi nhận theo khoảng giãn cách thời gian là 1 phút;

- Hệ thống quạt hút được vận hành theo đúng các quy định đã nêu trong tiêu chuẩn thử nghiệm ISO 10294-1: 1996;

- Cỡ đo khe hở loại 6 mm và 25 mm được sử dụng để kiểm tra sự xuất hiện và phát triển của các khe hở, vết nứt (nếu có) trên bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử;

- Thử nghiệm được kết thúc sau 120 phút theo yêu cầu của khách hàng.

Thời gian tính từ lúc bắt đầu thử nghiệm (phút)	Quan sát và ghi nhận
00=9h35	Bắt đầu thử nghiệm. Van chặn lửa cầu chì (mẫu số 1) kích hoạt bằng cầu chì đóng cánh van sau 27 giây Van chặn lửa mô tơ (mẫu số 2), động cơ được ngắt kết nối (thủ công) với nguồn điện, cánh van đóng sau 32 giây
17	Khói thoát qua ô kính quan sát van số 2
36	Hết khói thoát ra tại ô kính quan sát van số 2

Thời gian tính từ lúc bắt đầu thử nghiệm (phút)	Quan sát và ghi nhận
80	Bề mặt ống nối thay đổi màu sắc sang xám đen
120	Kết thúc thử nghiệm theo yêu cầu của khách hàng

5. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

- Quá trình thử nghiệm khả năng kín khí ở điều kiện môi trường được thử nghiệm liên tục trong 20 phút đối với hai mẫu thử.
- Quá trình thử nghiệm được thực hiện liên tục trong 120 phút.
- Điều kiện nhiệt độ môi trường và áp suất bên trong lò đốt đều tuân thủ đúng theo quy định của tiêu chuẩn thử nghiệm.
- Bảng A.1, Biểu đồ 1, Biểu đồ 2 (Phụ lục A) trình bày số liệu ghi nhận nhiệt độ của môi trường lò đốt và áp suất của môi trường lò đốt tại tâm đường nằm ngang van chặn lửa phía dưới trong quá trình thử nghiệm.
- Bảng A.2, Biểu đồ 3, Bảng A3, Biểu đồ 4, Bảng A4, Biểu đồ 5 và Bảng A5, Biểu đồ 6 (Phụ lục A) trình bày số liệu ghi nhận độ rò rỉ khí qua hai mẫu van chặn lửa ở điều kiện nhiệt độ môi trường và điều kiện chịu lửa.
- Phụ lục B mô tả cấu tạo và bản vẽ chi tiết mẫu thử nghiệm.
- Phụ lục C trình bày phạm vi áp dụng trực tiếp kết quả thử nghiệm.
- Phụ lục D trình bày một số hình ảnh ghi nhận quá trình thử nghiệm.

6. ĐÁNH GIÁ SỰ LÀM VIỆC CỦA HỆ THỐNG MẪU THỬ

6.1. Tính toàn vẹn

Tính toàn vẹn của hệ thống mẫu sản phẩm được thử được đánh giá dựa trên tiêu chí nêu trong tiêu chuẩn thử nghiệm ISO 10294-1: 1996 và đánh giá theo tiêu chuẩn ISO 10294-2: 1999. Kết cho thấy trong suốt thời gian thử nghiệm:

- + Cánh van của mẫu thử nghiệm kích hoạt bằng cầu chì đóng hoàn toàn tại thời điểm giây thứ 27 từ khi khởi động lò;
- + Cánh van của mẫu thử nghiệm kích hoạt bằng mô tơ điện đóng hoàn toàn tại thời điểm giây thứ 32 từ khi khởi động lò;
- + Hệ thống mẫu thử nghiệm không bị sập đổ;
- + Các bộ phận của hệ thống mẫu thử nghiệm không bị tuột, đứt;
- + Không xuất hiện ngọn lửa cháy ở bề mặt không tiếp xúc với lửa của mẫu thử;
- + Lưu lượng dòng khí lớn nhất xâm nhập từ lò thử nghiệm qua cánh van vào đường ống trong suốt quá trình thử nghiệm của mẫu van số 1 là 196,1 m³/(h.m²) tại phút 02 và của mẫu van số 2 là 111,6 m³/(h.m²) tại phút 02 đều không vượt quá 360 m³/(h.m²).

6.2. Kết luận

Căn cứ đơn đề nghị kiểm định phương tiện PCCC số KĐ/01-15022022 ngày 15 tháng 02 năm 2022 của Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á.

Căn cứ công văn số 056/DNTN-PCCC (TT2) ngày 07/03/2022 của TT Tư vấn và Chuyển giao Công nghệ PCCC&CNCH gửi Viện chuyên ngành Kết cấu Công trình xây dựng.

Căn cứ hợp đồng kinh tế số 159/2021VKC ký ngày 06/07/2021 giữa Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á và Viện chuyên ngành Kết cấu Công trình xây dựng về việc thử nghiệm khả năng chịu lửa của mẫu sản phẩm van chặn lửa và ống gió.

2 mẫu sản phẩm van chặn lửa do **Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á** thiết kế, sản xuất và cung cấp đã thử nghiệm về khả năng chịu lửa theo các quy định của tiêu chuẩn thử nghiệm ISO 10294-1: 1996 và đánh giá theo tiêu chuẩn ISO 10294-2:1999.

Hệ thống mẫu đã được thử nghiệm đảm bảo được khả năng chịu lửa về tính toàn vẹn như sau:

- Mẫu van số 1 (van chặn lửa kích hoạt bằng cầu chì S-FD-FS): 120 phút (E 120).
- Mẫu van số 2 (van chặn lửa kích hoạt bằng mô tơ S-FD-M): 120 phút (E 120).

PHỤ LỤC A
Các bảng kết quả thử nghiệm

**BẢNG A.1 - SỐ LIỆU GHI NHẬN VỀ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ TRONG LÒ
TRONG SUỐT THỜI GIAN THỬ NGHIỆM**

Ghi chú:

t: Khoảng thời gian tính từ khi bắt đầu thử nghiệm - phút

T_{tc}: Giá trị nhiệt độ tại một thời điểm của quan hệ Nhiệt độ - Thời gian tiêu chuẩn (T_{tc})

T_{tt}: Giá trị trung bình của nhiệt độ thực tế của môi trường lò thử nghiệm tại một thời điểm (T_{tt})

d_e: Tỷ lệ phần trăm sai lệch về diện tích biểu đồ nằm dưới đường quan hệ T_{tc} và T_{tt}

t (Phút)	T _{tc} (°C)	T _{tt} (°C)	d _e (%)	Giá trị d _e cho phép (%)	Trị số nhiệt độ ghi nhận tại các điểm đo trong lò (°C)						T _{tc} +100 (°C)	T _{tc} -100 (°C)	Áp suất trong lò (Pa)
					Điểm 1	Điểm 2	Điểm 3	Điểm 4	Điểm 5	Điểm 6			
0	23	50	0.0		50	50	50	50	50	50	123	0	15
1	349	324	0.6		320	348	315	254	347	359	449	249	14
2	445	438	2.6		443	466	481	361	455	419	545	345	16
3	502	517	1.1		517	537	582	464	526	475	602	402	14
4	544	559	0.2		557	560	597	527	598	516	644	444	17
5	576	580	0.6		574	575	611	556	634	531	676	476	16
6	603	604	0.6	15.00	584	589	623	577	665	584	703	503	15
7	626	621	0.4	15.00	592	601	634	592	694	613	726	526	16
8	645	641	0.2	15.00	607	618	646	637	708	629	745	545	14
9	663	650	0.0	15.00	622	630	656	638	713	641	763	563	17
10	678	663	0.3	15.00	638	646	669	654	716	652	778	578	16
11	693	673	0.5	14.50	652	655	677	672	724	658	793	593	17
12	705	688	0.8	14.00	694	671	683	681	733	668	805	605	13
13	717	707	0.9	13.50	704	696	708	714	742	678	817	617	15
14	728	725	0.9	13.00	715	715	724	732	759	705	828	628	14
15	739	737	0.8	12.50	728	727	736	748	767	718	839	639	17
16	748	750	0.8	12.00	739	740	748	762	779	729	848	648	14
17	757	762	0.7	11.50	755	752	755	778	791	742	857	657	16
18	766	770	0.6	11.00	764	759	764	785	796	750	866	666	16
19	774	778	0.5	10.50	774	770	771	798	800	755	874	674	15
20	781	787	0.5	10.00	784	776	780	805	809	765	881	681	16
21	789	794	0.4	9.50	794	783	786	812	811	776	889	689	14
22	796	802	0.3	9.00	803	791	793	820	821	781	896	696	15
23	802	809	0.3	8.50	811	798	799	828	831	787	902	702	16
24	809	815	0.2	8.00	822	806	805	833	828	795	909	709	16
25	815	822	0.2	7.50	831	810	810	838	837	804	915	715	14
26	820	828	0.1	7.00	841	814	814	838	853	809	920	720	13
27	826	834	0.1	6.50	849	821	817	843	857	817	926	726	16
28	832	837	0.0	6.00	849	824	821	844	858	824	932	732	16
29	837	843	0.0	5.50	857	827	826	844	871	830	937	737	17
30	842	847	0.0	5.00	855	831	831	854	876	837	942	742	14
31	847	849	0.0	4.92	853	833	834	858	876	839	947	747	14
32	851	854	0.1	4.83	860	838	839	861	880	844	951	751	14
33	856	858	0.1	4.75	863	843	842	868	883	849	956	756	14

Báo cáo số : 137.22.KC.NCPCC

<i>t</i> (Phút)	T_{tc} (°C)	T_{tt} (°C)	d_e (%)	Giá trị d_e cho phép (%)	Trị số nhiệt độ ghi nhận tại các điểm đo trong lò (°C)						$T_{tc}+100$ (°C)	$T_{tc}-100$ (°C)	Áp suất trong lò (Pa)
					Điểm 1	Điểm 2	Điểm 3	Điểm 4	Điểm 5	Điểm 6			
34	860	862	0.1	4.67	866	848	845	873	884	854	960	760	14
35	865	865	0.1	4.59	871	852	849	876	889	855	965	765	13
36	869	871	0.1	4.50	879	857	853	879	898	862	969	769	14
37	873	875	0.1	4.42	881	861	858	883	897	867	973	773	15
38	877	879	0.1	4.34	885	864	862	888	903	871	977	777	15
39	881	882	0.1	4.25	892	870	865	890	904	872	981	781	14
40	885	886	0.1	4.17	896	872	867	891	910	878	985	785	14
41	888	890	0.1	4.09	903	877	870	897	910	880	988	788	16
42	892	896	0.1	4.00	904	883	887	906	915	883	992	792	17
43	896	903	0.1	3.92	908	890	901	913	917	886	996	796	16
44	899	908	0.1	3.84	913	897	905	918	923	889	999	799	13
45	902	912	0.1	3.76	919	900	911	920	925	894	1002	802	13
46	906	917	0.2	3.67	926	908	917	929	924	896	1006	806	13
47	909	919	0.2	3.59	928	910	920	933	925	899	1009	809	14
48	912	924	0.2	3.51	928	915	922	938	936	904	1012	812	15
49	915	925	0.2	3.42	928	917	926	939	932	906	1015	815	17
50	918	927	0.3	3.34	932	918	927	940	936	909	1018	818	15
51	921	929	0.3	3.26	935	920	930	940	937	913	1021	821	15
52	924	933	0.3	3.17	943	924	933	942	941	914	1024	824	13
53	927	936	0.3	3.09	945	927	934	947	947	917	1027	827	16
54	930	939	0.3	3.01	945	930	938	952	946	921	1030	830	14
55	932	941	0.3	2.93	950	931	939	950	949	925	1032	832	16
56	935	942	0.3	2.84	948	934	940	954	954	923	1035	835	13
57	938	942	0.4	2.76	942	932	942	951	954	928	1038	838	14
58	940	945	0.4	2.68	941	935	944	953	961	933	1040	840	15
59	943	945	0.4	2.59	943	935	944	955	960	932	1043	843	17
60	945	946	0.4	2.51	943	935	946	953	961	936	1045	845	16
61	948	947	0.3	2.50	944	938	947	956	960	937	1048	848	15
62	950	948	0.3	2.50	946	939	949	955	961	939	1050	850	15
63	953	951	0.3	2.50	949	941	951	961	961	941	1053	853	14
64	955	953	0.3	2.50	950	943	951	961	969	943	1055	855	14
65	957	954	0.3	2.50	952	945	954	962	964	945	1057	857	15
66	960	956	0.3	2.50	953	946	955	964	971	946	1060	860	15
67	962	959	0.3	2.50	955	947	959	965	976	949	1062	862	14
68	964	961	0.3	2.50	957	949	959	970	978	951	1064	864	16
69	966	962	0.3	2.50	957	951	961	969	982	952	1066	866	17
70	968	964	0.2	2.50	961	952	962	971	981	956	1068	868	15
71	971	965	0.2	2.50	961	955	962	976	981	957	1071	871	16
72	973	968	0.2	2.50	962	957	966	977	984	960	1073	873	15
73	975	970	0.2	2.50	966	959	968	980	985	961	1075	875	16
74	977	971	0.2	2.50	965	958	969	981	988	964	1077	877	17

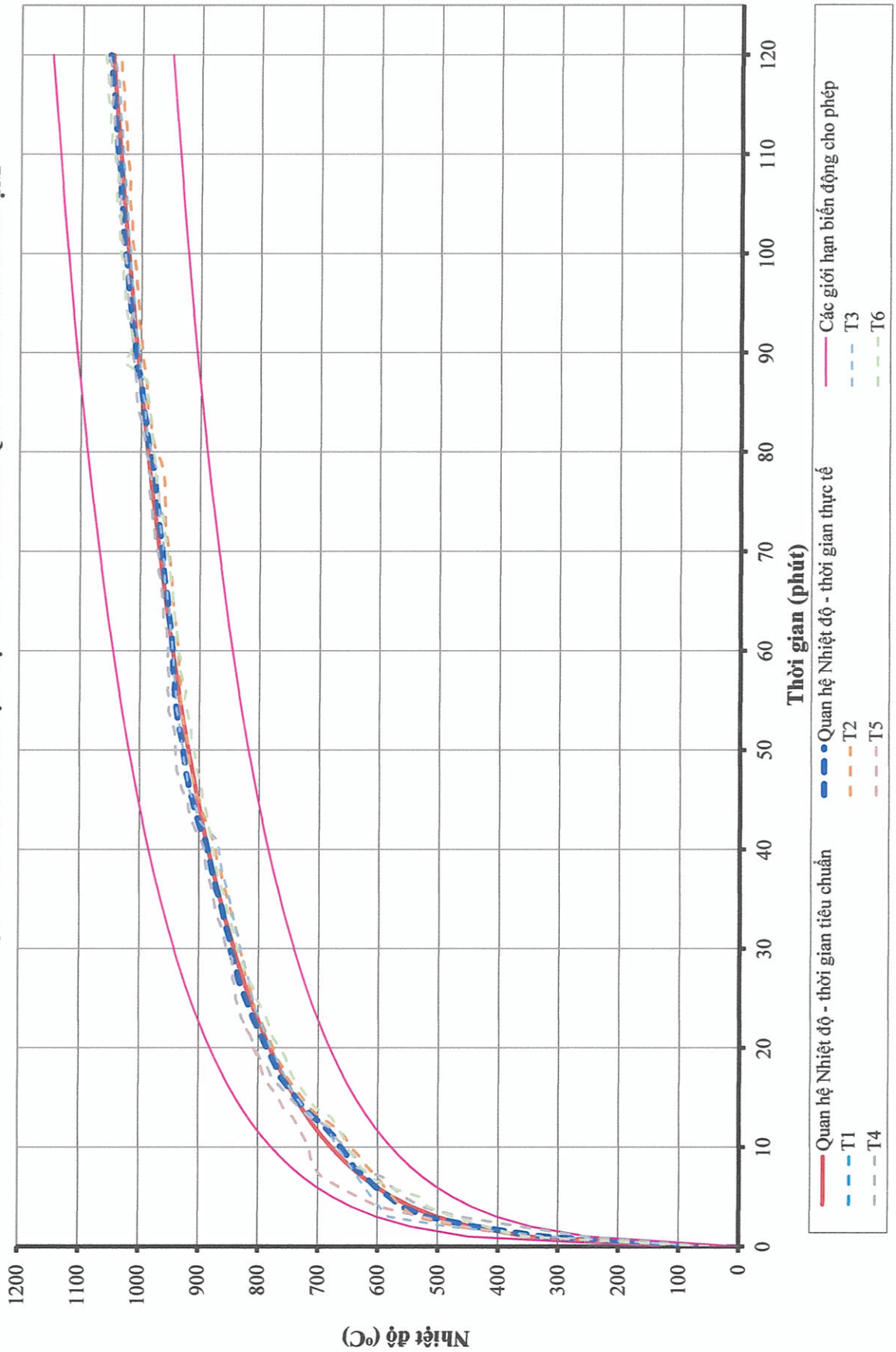
Báo cáo số : 137.22.KC.NCPCC

<i>t</i> (Phút)	T_{tc} (°C)	T_{tt} (°C)	d_c (%)	Giá trị d_c cho phép (%)	Trị số nhiệt độ ghi nhận tại các điểm đo trong lò (°C)						$T_{tc}+100$ (°C)	$T_{tc}-100$ (°C)	Áp suất trong lò (Pa)
					Điểm	Điểm	Điểm	Điểm	Điểm	Điểm			
					1	2	3	4	5	6			
75	979	973	0.2	2.50	967	959	969	983	993	969	1079	879	14
76	981	975	0.2	2.50	968	959	970	985	993	972	1081	881	14
77	983	976	0.2	2.50	970	960	973	981	996	974	1083	883	13
78	985	978	0.1	2.50	972	962	972	987	998	976	1085	885	13
79	986	980	0.1	2.50	978	966	978	986	997	976	1086	886	15
80	988	985	0.1	2.50	984	974	983	992	998	979	1088	888	14
81	990	988	0.1	2.50	988	979	986	993	1002	980	1090	890	16
82	992	991	0.1	2.50	992	982	991	996	1003	982	1092	892	16
83	994	992	0.1	2.50	994	984	992	999	1001	983	1094	894	16
84	996	995	0.1	2.50	998	988	993	1004	1001	985	1096	896	15
85	997	997	0.1	2.50	1000	990	994	1007	1002	987	1097	897	13
86	999	999	0.1	2.50	1002	990	998	1008	1003	990	1099	899	14
87	1001	999	0.1	2.50	1002	991	1001	1008	1004	989	1101	901	17
88	1003	1004	0.1	2.50	1004	993	1001	1010	1010	1004	1103	903	17
89	1004	1011	0.1	2.50	1008	996	1002	1012	1018	1030	1104	904	14
90	1006	1010	0.1	2.50	1010	998	1003	1015	1013	1018	1106	906	15
91	1008	1010	0.1	2.50	1010	999	1005	1014	1021	1013	1108	908	16
92	1009	1012	0.1	2.50	1010	1000	1008	1016	1024	1015	1109	909	16
93	1011	1016	0.1	2.50	1015	1003	1010	1018	1027	1021	1111	911	17
94	1012	1016	0.1	2.50	1014	1003	1013	1015	1029	1024	1112	912	17
95	1014	1019	0.1	2.50	1015	1005	1012	1021	1031	1028	1114	914	14
96	1016	1021	0.1	2.50	1018	1006	1014	1024	1035	1027	1116	916	15
97	1017	1022	0.1	2.50	1018	1008	1016	1022	1035	1030	1117	917	16
98	1019	1023	0.1	2.50	1020	1008	1017	1024	1038	1031	1119	919	16
99	1020	1024	0.1	2.50	1022	1011	1019	1026	1038	1029	1120	920	17
100	1022	1027	0.1	2.50	1025	1012	1019	1028	1040	1035	1122	922	17
101	1023	1029	0.1	2.50	1027	1015	1020	1032	1041	1036	1123	923	15
102	1025	1030	0.1	2.50	1029	1016	1022	1035	1043	1037	1125	925	16
103	1026	1031	0.2	2.50	1030	1016	1023	1034	1044	1037	1126	926	15
104	1028	1031	0.2	2.50	1030	1018	1024	1038	1044	1034	1128	928	16
105	1029	1034	0.2	2.50	1032	1020	1025	1037	1048	1042	1129	929	17
106	1030	1034	0.2	2.50	1033	1020	1026	1035	1050	1042	1130	930	13
107	1032	1035	0.2	2.50	1031	1020	1028	1038	1051	1042	1132	932	15
108	1033	1036	0.2	2.50	1034	1021	1029	1040	1051	1040	1133	933	17
109	1035	1038	0.2	2.50	1034	1023	1031	1042	1053	1045	1135	935	14
110	1036	1040	0.2	2.50	1037	1025	1032	1044	1054	1046	1136	936	13

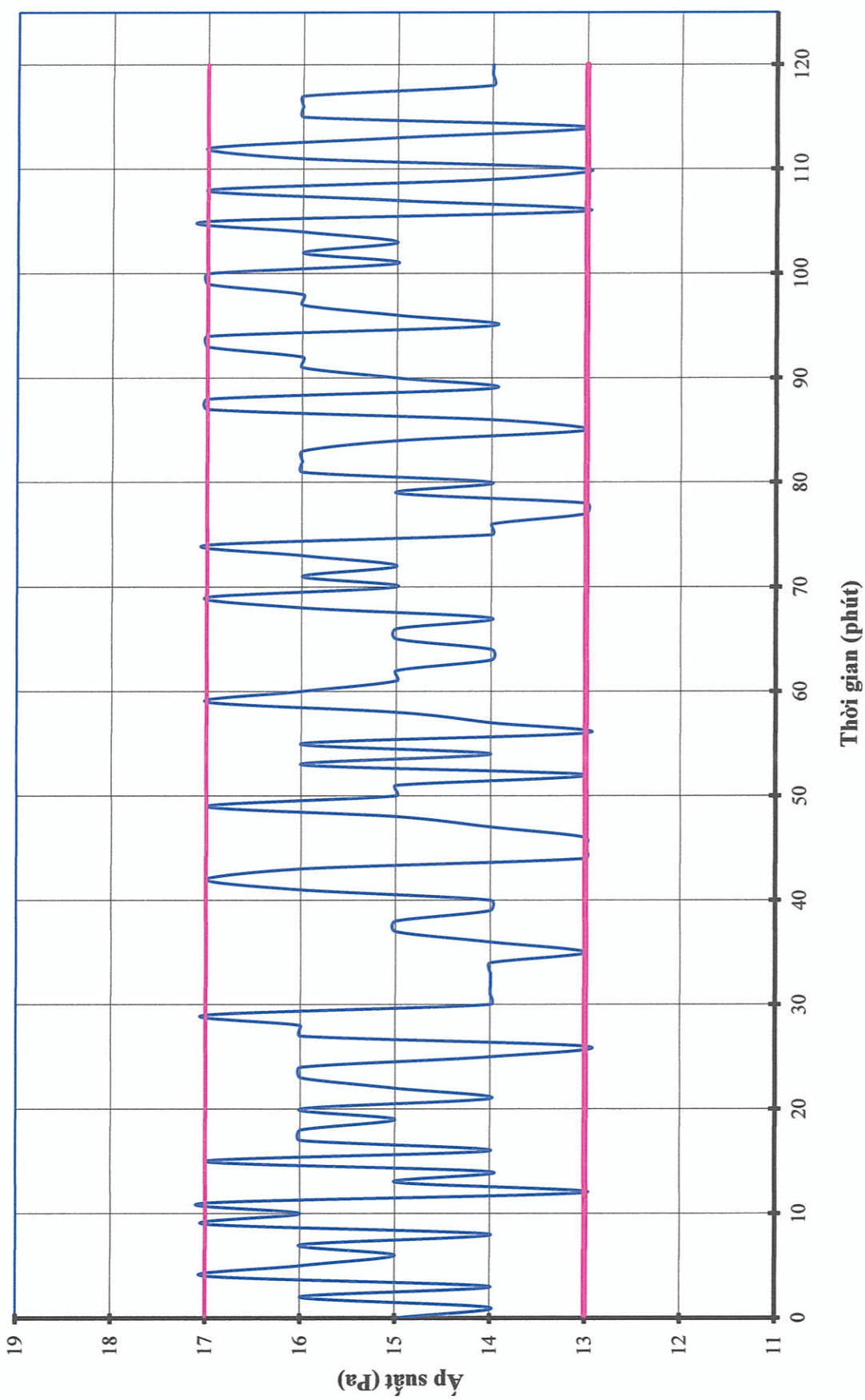
Báo cáo số : 137.22.KC.NCPCC

<i>t</i> (Phút)	T_{tc} (°C)	T_{tt} (°C)	d_e (%)	Giá trị d_e cho phép (%)	Trị số nhiệt độ ghi nhận tại các điểm đo trong lò (°C)						$T_{tc}+100$ (°C)	$T_{tc}-100$ (°C)	Áp suất trong lò (Pa)
					Điểm 1	Điểm 2	Điểm 3	Điểm 4	Điểm 5	Điểm 6			
111	1037	1042	0.2	2.50	1039	1026	1033	1043	1059	1052	1137	937	16
112	1039	1042	0.2	2.50	1038	1026	1034	1044	1060	1051	1139	939	17
113	1040	1044	0.2	2.50	1038	1027	1034	1047	1063	1054	1140	940	15
114	1041	1046	0.2	2.50	1043	1030	1037	1047	1063	1053	1141	941	13
115	1043	1047	0.2	2.50	1042	1031	1037	1051	1063	1055	1143	943	16
116	1044	1047	0.2	2.50	1044	1030	1038	1049	1065	1058	1144	944	16
117	1045	1049	0.2	2.50	1045	1032	1039	1054	1067	1057	1145	945	16
118	1047	1051	0.2	2.50	1049	1035	1041	1053	1067	1058	1147	947	14
119	1048	1051	0.2	2.50	1048	1035	1044	1052	1069	1059	1148	948	14
120	1049	1054	0.2	2.50	1052	1037	1043	1057	1071	1062	1149	949	14

BIỂU ĐỒ 1 - KẾT QUẢ KIỂM SOÁT NHIỆT ĐỘ LÒ ĐÓT TRONG QUÁ TRÌNH THỬ NGHIỆM



BIỂU ĐỒ 2 - KẾT QUẢ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT TRONG LÒ TẠI VỊ TRÍ TÂM VAN

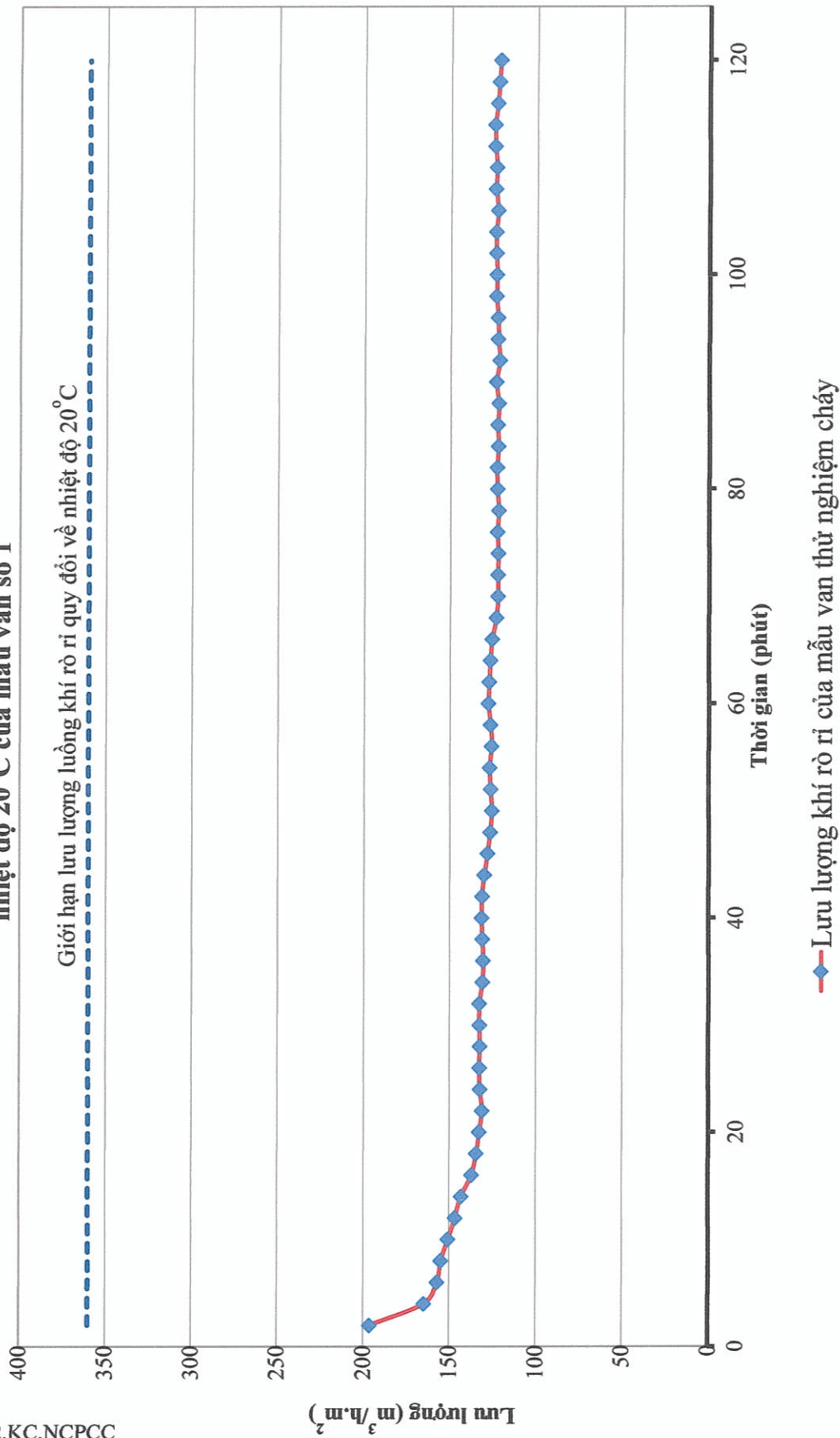


**BẢNG A.2 - SỐ LIỆU KẾT QUẢ ĐO LƯU LƯỢNG LUỒNG KHÍ RÒ
RỈ KHÍ THỬ NGHIỆM ĐỐT MẪU VAN SỐ 1**

Thời gian (phút)	Nhiệt độ luồng khí thoát ra T_1 ($^{\circ}C$)	Chênh áp ΔP (Pa)	Lưu lượng tại nhiệt độ T_1 q_v ($m^3/h.m^2$)	Lưu lượng quy đổi về điều kiện chuẩn q_{vo} ($m^3/h.m^2$)
2	175	71	299.9	196.1
4	265	72	302.1	164.5
6	298	74	306.0	157.0
8	313	76	309.7	154.8
10	326	75	308.0	150.6
12	339	74	306.2	146.6
14	358	75	308.1	143.0
16	378	73	304.5	137.0
18	391	73	304.6	134.4
20	399	73	304.6	132.8
22	403	72	302.7	131.2
24	405	74	306.5	132.4
26	404	74	306.5	132.6
28	405	74	306.5	132.4
30	404	74	306.5	132.6
32	407	75	308.3	132.8
34	408	73	304.6	131.1
36	410	73	304.6	130.7
38	412	74	306.5	131.1
40	406	73	304.6	131.4
42	407	73	304.6	131.3
44	413	73	304.6	130.1
46	423	73	304.7	128.3
48	431	73	304.7	126.8
50	432	72	302.8	125.9
52	433	73	304.7	126.5
54	434	74	306.5	127.0
56	436	73	304.7	125.9
58	436	74	306.5	126.7
60	433	75	308.4	128.0
62	436	75	308.4	127.4
64	436	74	306.5	126.7
66	437	73	304.7	125.7
68	442	71	301.0	123.3
70	446	71	301.0	122.7
72	446	71	301.0	122.7
74	447	71	301.0	122.5
76	445	71	301.0	122.8

Thời gian (phút)	Nhiệt độ luồng khí thoát ra T_1 ($^{\circ}C$)	Chênh áp ΔP (Pa)	Lưu lượng tại nhiệt độ T_1 q_v ($m^3/h.m^2$)	Lưu lượng quy đổi về điều kiện chuẩn q_{v0} ($m^3/h.m^2$)
78	449	71	301.0	122.2
80	449	72	302.9	122.9
82	447	72	302.9	123.3
84	451	72	302.9	122.6
86	454	73	305.0	122.9
88	453	72	303.1	122.3
90	454	74	306.8	123.6
92	457	72	303.1	121.7
94	455	73	304.8	122.7
96	458	74	306.7	122.9
98	457	75	308.5	123.8
100	458	75	308.5	123.6
102	457	75	308.5	123.8
104	456	75	308.5	124.0
106	458	74	306.7	122.9
108	458	76	310.3	124.4
110	457	75	308.5	123.8
112	456	76	310.3	124.7
114	456	76	310.3	124.7
116	456	74	306.7	123.3
118	466	75	308.5	122.3
120	466	74	306.7	121.6

Biểu đồ 3 - Kết quả đo lưu lượng luồng khí thoát ra khi thử nghiệm chịu lửa được quy đổi về nhiệt độ 20°C của mẫu van số 1

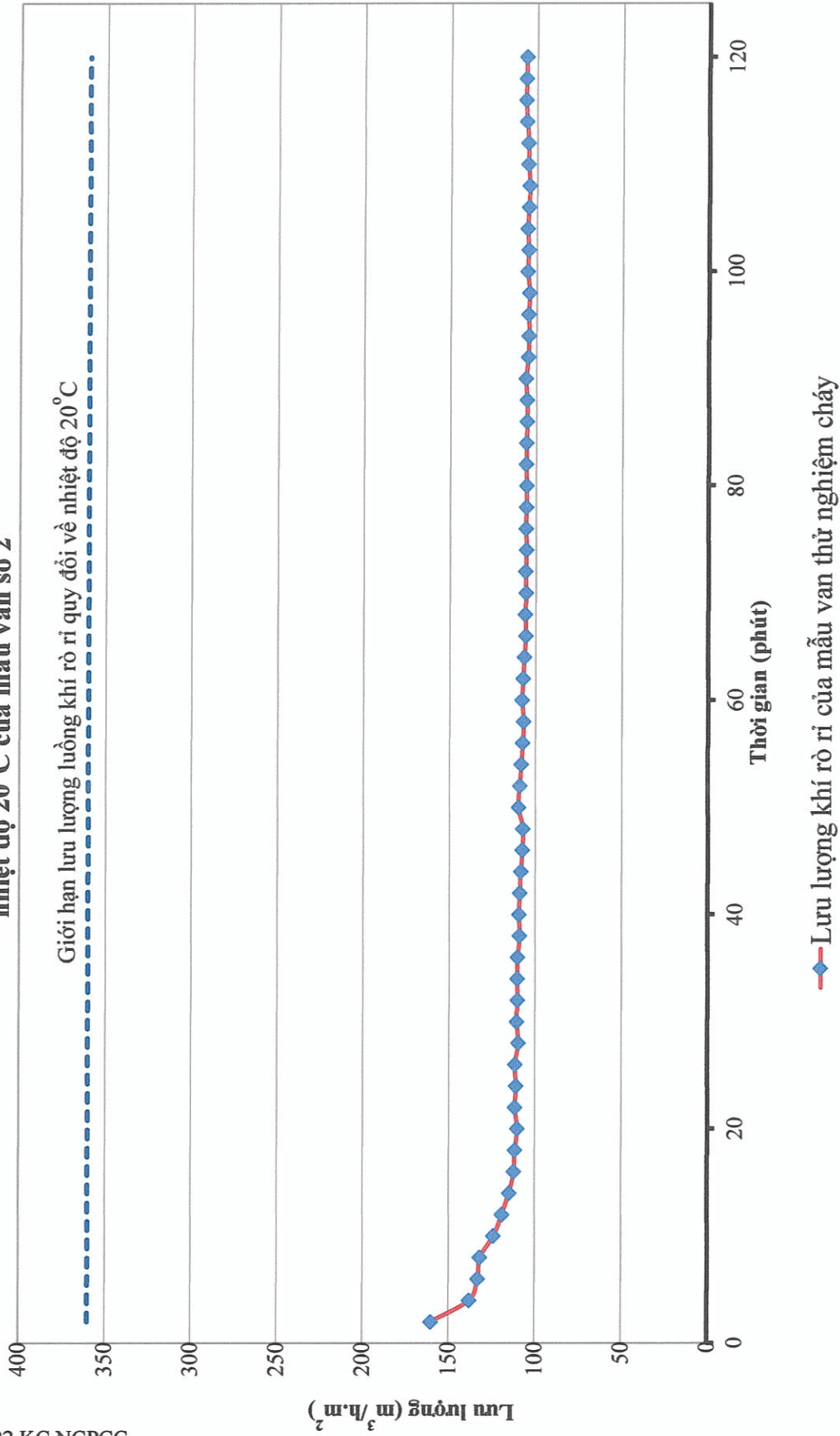


**BẢNG A.3 - SỐ LIỆU KẾT QUẢ ĐO LƯU LƯỢNG LUỒNG KHÍ RÒ
RỈ KHÍ THỬ NGHIỆM ĐỐT CỦA MẪU VAN SỐ 2**

Thời gian (phút)	Nhiệt độ luồng khí thoát ra T_1 ($^{\circ}C$)	Chênh áp ΔP (Pa)	Lưu lượng tại nhiệt độ T_1 q_v ($m^3/h.m^2$)	Lưu lượng quy đổi về điều kiện chuẩn q_{vo} ($m^3/h.m^2$)
2	280	72	302.2	160.1
4	374	73	304.5	137.9
6	409	76	310.1	133.2
8	420	77	312.0	131.9
10	451	74	306.6	124.1
12	477	73	304.9	119.1
14	510	74	306.8	114.8
16	529	74	306.9	112.1
18	538	75	308.8	111.6
20	537	73	305.1	110.4
22	537	75	308.8	111.7
24	542	75	308.8	111.0
26	538	75	308.8	111.6
28	537	72	303.3	109.7
30	535	73	305.1	110.6
32	537	73	305.1	110.4
34	536	73	305.1	110.5
36	537	73	305.1	110.4
38	537	71	301.4	109.0
40	539	72	303.3	109.4
42	543	72	303.3	108.9
44	541	71	301.4	108.5
46	552	72	303.3	107.7
48	560	73	305.2	107.3
50	560	77	312.5	109.9
52	561	76	310.7	109.1
54	563	75	308.9	108.2
56	564	74	307.0	107.5
58	567	74	307.0	107.1
60	560	74	307.0	108.0
62	560	73	305.1	107.3
64	561	72	303.3	106.5
66	561	71	301.4	105.9
68	559	71	301.4	106.1
70	561	71	301.4	105.9
72	559	71	301.4	106.1
74	562	71	301.4	105.8
76	561	71	301.4	105.9
78	562	71	301.4	105.8
80	564	71	301.4	105.5

Thời gian (phút)	Nhiệt độ luồng khí thoát ra T_1 ($^{\circ}C$)	Chênh áp ΔP (Pa)	Lưu lượng tại nhiệt độ T_1 q_v ($m^3/h.m^2$)	Lưu lượng quy đổi về điều kiện chuẩn q_{v0} ($m^3/h.m^2$)
82	566	72	303.4	105.9
84	567	72	303.4	105.8
86	569	72	303.4	105.6
88	569	72	303.4	105.6
90	570	73	305.2	106.1
92	570	71	301.5	104.8
94	573	71	301.5	104.4
96	570	71	301.5	104.8
98	574	71	301.5	104.3
100	571	72	303.4	105.3
102	570	71	301.5	104.8
104	571	72	303.4	105.3
106	571	71	301.5	104.7
108	573	71	301.5	104.4
110	572	72	303.4	105.2
112	572	72	303.4	105.2
114	571	73	305.2	106.0
116	572	74	307.1	106.5
118	578	75	308.9	106.4
120	580	75	308.9	106.1

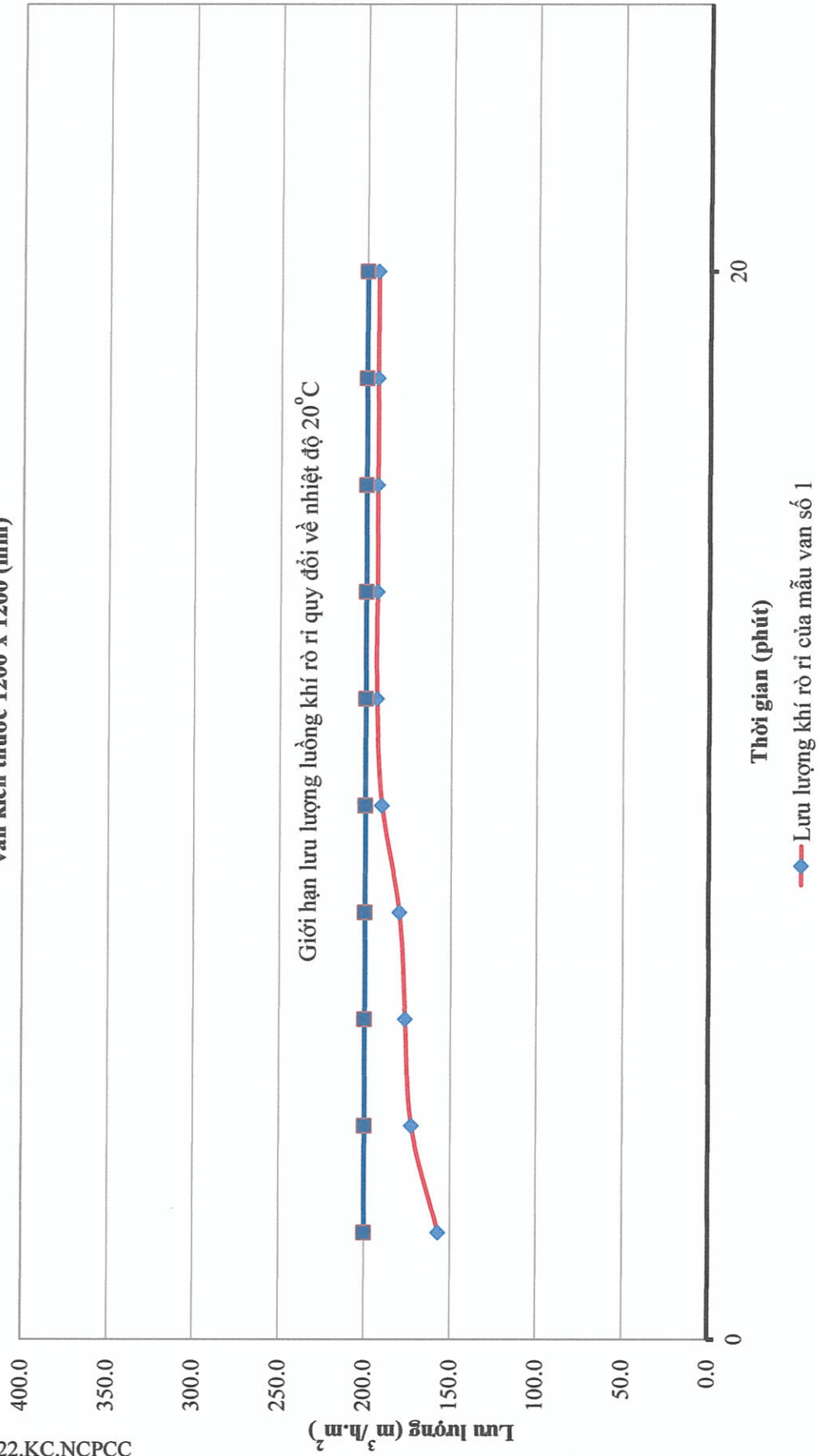
Biểu đồ 4 - Kết quả đo lưu lượng luồng khí thoát ra khi thử nghiệm chịu lửa được quy đổi về nhiệt độ 20°C của mẫu van số 2



**BẢNG A.4 - SỐ LIỆU KẾT QUẢ ĐO LƯU LƯỢNG LUỒNG KHÍ RÒ
RỈ KHÍ THỬ NGHIỆM ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG PTN CHO MẪU
VAN SỐ 1 KÍCH THƯỚC 1200 x 1200 (mm)**

Thời gian (phút)	Nhiệt độ luồng khí thoát ra T_1 ($^{\circ}$ C)	Chênh áp ΔP (Pa)	Lưu lượng tại nhiệt độ T_1 q_v ($m^3/h.m^2$)	Lưu lượng quy đổi về điều kiện chuẩn q_{vo} ($m^3/h.m^2$)
2	22	18	158.0	157.0
4	22	22	173.9	172.7
6	22	23	177.6	176.4
8	22	24	181.2	180.0
10	22	27	191.6	190.3
12	22	28	194.9	193.6
14	22	28	194.9	193.6
16	22	28	194.9	193.6
18	22	28	194.9	193.6
20	22	28	194.9	193.6

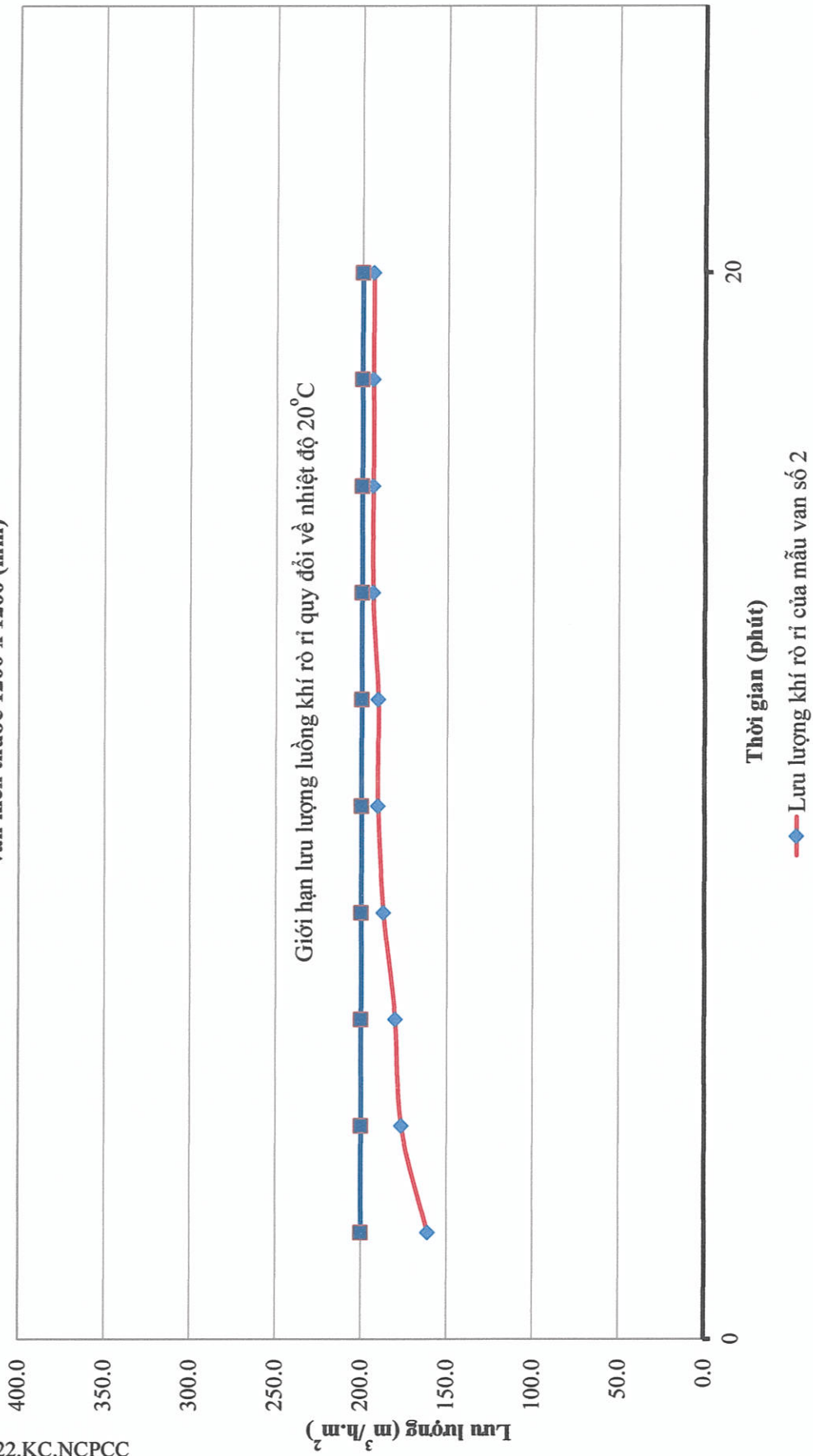
Biểu đồ 5 - Kết quả đo lưu lượng luồng khí thoát ra khi thử nghiệm chịu lửa được quy đổi về nhiệt độ 20°C cho van kích thước 1200 x 1200 (mm)



**BẢNG A.5 - SỐ LIỆU KẾT QUẢ ĐO LƯU LƯỢNG LUỒNG KHÍ RỎ
RỈ KHI THỬ NGHIỆM ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG PTN CHO MẪU
VAN SỐ 2 KÍCH THƯỚC 1200 x 1200 (mm)**

Thời gian (phút)	Nhiệt độ luồng khí thoát ra T_1 ($^{\circ}C$)	Chênh áp ΔP (Pa)	Lưu lượng tại nhiệt độ T_1 q_v ($m^3/h.m^2$)	Lưu lượng quy đổi về điều kiện chuẩn q_{vo} ($m^3/h.m^2$)
2	22	19	162.2	161.1
4	22	23	177.6	176.4
6	22	24	181.2	180.0
8	22	26	188.2	186.9
10	22	27	191.6	190.3
12	22	27	191.6	190.3
14	22	28	194.9	193.6
16	22	28	194.9	193.6
18	22	28	194.9	193.6
20	22	28	194.9	193.6

Biểu đồ 6 - Kết quả đo lưu lượng luồng khí thoát ra khi thử nghiệm chịu lửa được quy đổi về nhiệt độ 20°C cho van kích thước 1200 x 1200 (mm)



PHỤ LỤC B

Mô tả cấu tạo và Bản vẽ chi tiết sau khi chế tạo và lắp đặt xong của mẫu sản phẩm được thử nghiệm

B.1 Mô tả cấu tạo mẫu được thử nghiệm

- Mẫu thử nghiệm là 2 mẫu sản phẩm van chặn lửa có cấu tạo đối xứng, gồm 01 van kích hoạt bằng cầu chì (Van S-FD-FS) và 01 van kích hoạt bằng mô tơ (Van S-FD-M) được thử nghiệm đồng thời, lắp đặt trên mặt kết cấu gá lắp phía trong khoang cháy, có kích thước và cấu tạo giống nhau, khác nhau ở cơ cấu vận hành. Van cầu chì lắp ở phía trên, ký hiệu là mẫu số 1. Van mô tơ đặt ở phía dưới được ký hiệu là số 2.

- Hai mẫu van chặn lửa có tiết diện hình vuông có kích thước lòng trong (rộng x cao) là 1200x1200 (mm), dài 210 mm. Thân van và cánh van làm bằng tôn mạ kẽm dày 1,15 mm. Hai mẫu van gồm 2 khoang đều nhau, khung tăng cứng chia khoang cho van chặn lửa được làm bằng tôn mạ kẽm kích thước U40x12, dày 1,15 mm (Chi tiết xem bản vẽ Phụ lục B). Trục truyền động của van bằng thép kích thước 10 x 10 (mm). Kích thước cánh van (dài x rộng) là 574x205 (mm) làm từ thép mạ kẽm dày 1,15 mm. Van ngăn cháy sử dụng bích TDC dập liền thân trên hai mặt van.

- Van chặn lửa kích hoạt bằng cầu chì (Van S-FD-FS) là 1 bộ hoàn chỉnh gồm :

+ Vỏ thân van, cánh van, khung chính của van, thanh nẹp chặn cánh van, bộ kết nối giăng chuyển động làm từ thép mạ kẽm dày 1,15 mm ;

+ Cánh van kích thước (dài x rộng) 574x205 mm, cánh van có hướng mở từ ngoài vào trong khoang cháy (xem chi tiết bản vẽ) ;

+ Cầu chì nhiệt 70 độ (Model CCFJ thương hiệu FuJistar) được lắp trong khoang cháy ;

+ Bộ giăng truyền động cánh van chặn lửa chiều dày thép 1,15 mm ;

+ Lò xo kéo đường kính 10 mm, đường kính cộng 1 mm, được lắp trên van mặt tiếp xúc với lửa (phía gần lò thử nghiệm) ;

+ Bạc đồng D20, dày 1 (mm) ;

+ Trục cánh van bằng thép vuông 10x10 ;

- Van chặn lửa kích hoạt bằng mô tơ (Van S-FD-M) là 1 bộ hoàn chỉnh gồm :

+ Vỏ thân van, cánh van, khung chính của van, thanh nẹp chặn cánh van, bộ kết nối giăng chuyển động làm từ thép mạ kẽm dày 1,15 mm ;

+ Cánh van kích thước (dài x rộng) 574x205 mm, cánh van có hướng mở từ ngoài vào trong khoang cháy (xem chi tiết bản vẽ) ;

+ Mô tơ Belimo 3,5 N.m được lắp trên thân van, là loại sử dụng cho van ngăn cháy và khói, có lò xo phản hồi, có tiếp điểm phụ, Model FSLF230-S, sản xuất tại Mỹ, lắp đặt trong khoang cháy. Do việc vận hành động cơ được thực hiện thông qua tín hiệu từ Trung tâm báo cháy nên thử nghiệm này không kiểm tra tính năng kích hoạt động cơ mà chỉ xem xét điều kiện làm việc của hệ van chặn lửa sau khi động cơ được kích hoạt (ngắt điện) bằng thủ công ;

- + Bộ giăng truyền động cánh van chặn lửa chiều dày thép 1,15 mm ;
- + Bạc đồng D20, dày 1 (mm) ;
- + Trục cánh van bằng thép vuông 10x10 ;

Hệ ống nối tạo áp được lắp đặt trên mặt kết cấu gá lắp phía ngoài khoang cháy có tiết diện lòng trong (rộng x cao) là 1.200x1.200 (mm), dài 2m (gồm 2 đoạn ống dài 1m làm bằng tôn mạ kẽm dày 1,5 mm. Một đoạn ống được lắp bích TDC ở 2 mặt, một mặt liên kết với van, một mặt liên kết với đoạn ống nối còn lại. Đoạn ống nối còn lại có một mặt được liên kết với đoạn ống phía trước bằng bích TDC, một mặt được bịt kín 1 đầu, có bố trí lỗ quan sát bằng kính chống cháy và kết nối với quạt hút bằng đường ống D240, trên mỗi đoạn ống được tăng cứng bằng các thanh thép dạng hộp có tiết diện 41x41x2 (mm). Chi tiết xem bản vẽ Phụ lục B). Hệ ống nối được liên kết với tường gá lắp bằng bu lông nở sắt M8x100 (mm), khoảng cách 300 mm. Cấu tạo hệ ống nối như trên có thể bắt lợi hơn so với yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 10294-1: 1996 và ISO 10294-2: 1999.

- Các đoạn ống nối phía ngoài lò được đỡ ở ngoài bởi 2 vị trí bằng hệ giá đỡ cấu tạo từ các thanh thép dạng hộp có tiết diện 41x41x2 (mm).

- Các thông tin chi tiết về phụ kiện và vật liệu chế tạo do nhà sản xuất cung cấp được kiểm tra trên thực tế và tóm tắt trong Bảng B.1 dưới đây.

Bảng B.1 Tổng hợp các thông số về vật liệu và phụ kiện của hệ thống mẫu

TT	Tên bộ phận, phụ kiện, vật tư	Số lượng, kích cỡ	Mã hiệu, Nhà sản xuất, xuất xứ
1	Mẫu van chặn lửa kích hoạt bằng cầu chì (mẫu van số 1)	Kích thước lòng trong (rộng x cao) là 1200x1200 (mm).	
	Thân van	Độ dày 1,15 mm, dài 210 mm	Tôn mạ kẽm / Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Trục cánh van	Vuông 10x10 (mm)	Thép / Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Bạc đồng	Dày 1 (mm), đường kính ngoài 20 mm	Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Cánh van	Rộng 205mm, dài 574 mm, dày 1,15 mm	Tôn mạ kẽm/ Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Cầu chì nhiệt 70 °C	01	Model CCFJ thương hiệu FuJistar / Công ty Cổ phần

TT	Tên bộ phận, phụ kiện, vật tư	Số lượng, kích cỡ	Mã hiệu, Nhà sản xuất, xuất xứ
			Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Bộ truyền động van chặn lửa	2 bộ giăng, chiều dày thép 1,15 mm.	Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Lò xo	02 chiếc, đường kính 10 mm, đường kính cọng 1 mm	Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
2	Mẫu van chặn lửa kích hoạt bằng mô tơ (mẫu van số 2)	Kích thước trong lòng (rộng x cao) là 1200x1200 (mm).	
	Thân van	Độ dày 1,15 mm, dài 210 mm	Tôn mạ kẽm / Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Trục cánh van	Vuông 10x10 (mm)	Thép / Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Bạc đồng	Dày 1 (mm), đường kính ngoài 20 mm	Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Bộ truyền động van chặn lửa	2 bộ giăng, chiều dày thép 1,15 mm.	Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Cánh van	Rộng 205 mm, dài 575 mm, dày 1,15 mm	Tôn mạ kẽm/ Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
	Mô tơ		Belimo 3,5 N.m, Model FSLF230-S, loại dùng cho van chặn lửa, có lò xo phản hồi, có tiếp điểm phụ, Tốc độ đóng mở theo công bố là 15 giây, sản xuất tại Mỹ.
3	Bu lông nở sắt	M8x100	Sắt / Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp

TT	Tên bộ phận, phụ kiện, vật tư	Số lượng, kích cỡ	Mã hiệu, Nhà sản xuất, xuất xứ
4	Keo chèn bịt	Hiti CP 606	Công ty TNHH Hilti Việt Nam/ Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
5	Hệ giá đỡ bằng thép	Tổ hợp từ thép thép dạng hộp có tiết diện 40x40x2	Hệ giá đỡ thép / Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp
6	Gioăng amiang chống cháy	Dày 5 mm	Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á cung cấp

Địa chỉ nhà cung cấp một số vật liệu chính :

- Cầu chì nhiệt:

Đơn vị cung cấp: Công ty Cổ phần Đầu tư Công nghệ Ngôi sao Châu Á

Địa chỉ: Tầng 3 TTTM Interserco, 17 Phạm Hùng, Mỹ Đình 1, Quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội

- Mô tơ điện :

Đơn vị cung cấp: Công ty Cổ phần Đầu Tư Phát triển Công nghệ Innotex

Địa chỉ: Số 121 Đường Trung Văn, Phường Trung Văn, Quận Nam Từ Liêm, Hà Nội

- Keo chèn bịt Hiti :

Đơn vị cung cấp : Công ty TNHH Hilti Việt Nam

Địa chỉ : 198 Nguyễn Thị Minh Khai, Phường 6, Quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

B.2 Bản vẽ thể hiện chi tiết cấu tạo mẫu sản phẩm được thử nghiệm

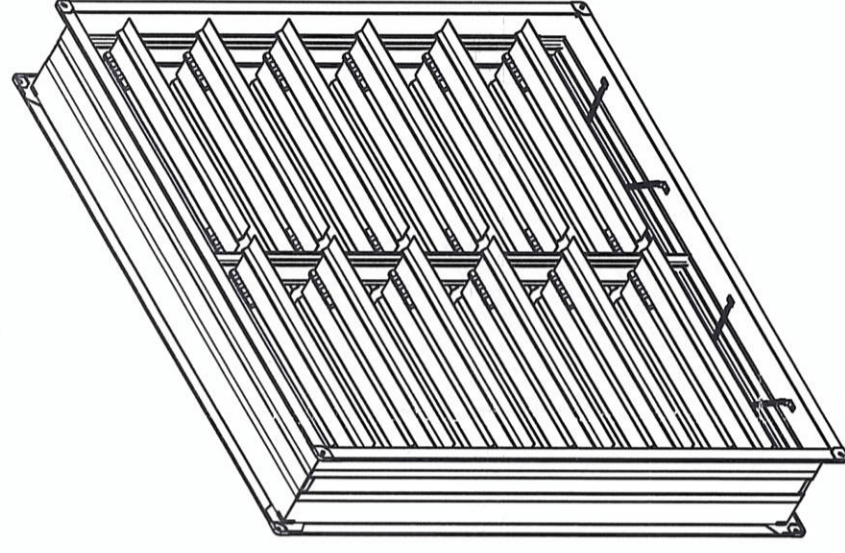
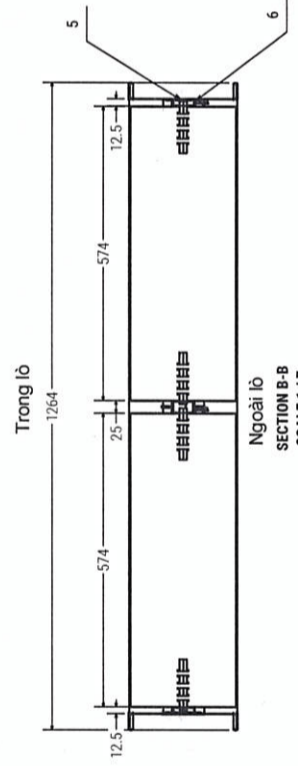
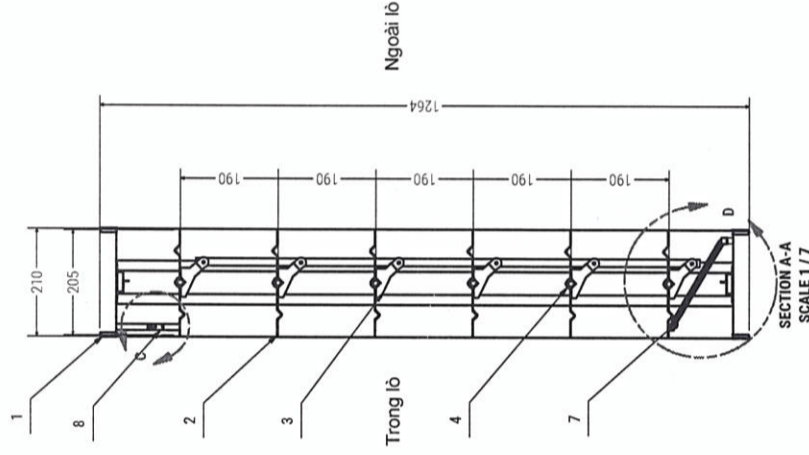
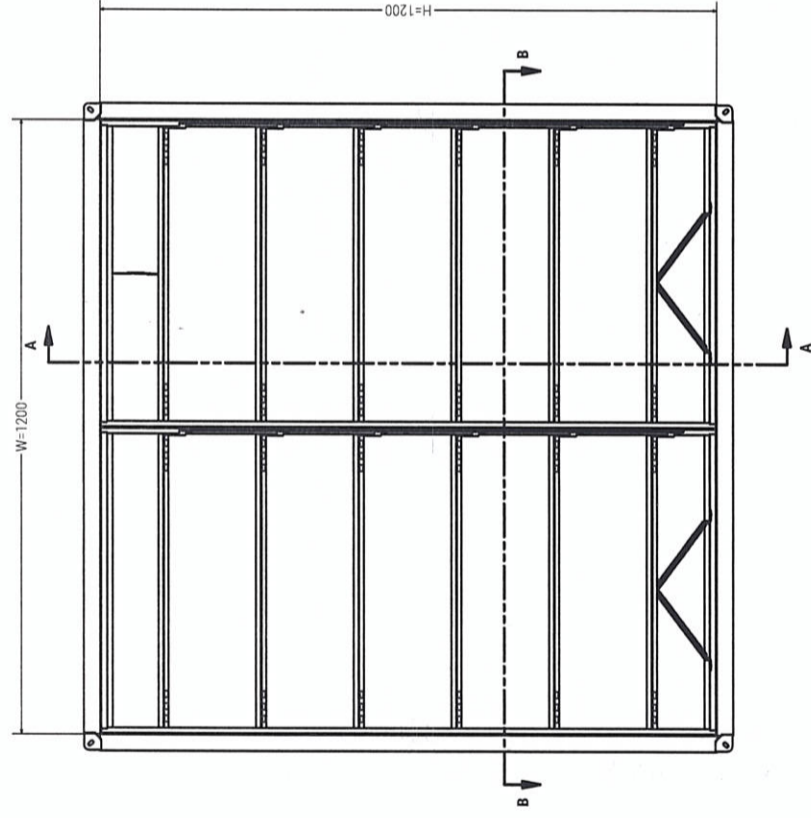
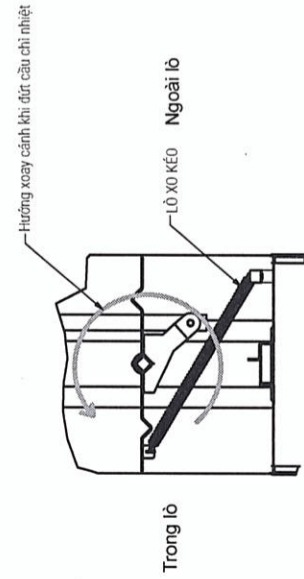
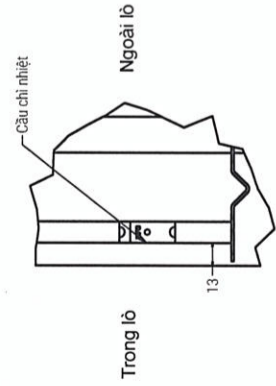
Note :

VAN NGĂN CHÁY CẦU CHÌ LÒ XO-S-FD-FS

LOẠI VAN : VAN ĐƠN

KÍCH THƯỚC : 1200x1200xL210

1. THÂN VAN DÀY 1.15
2. CÁNH VAN DÀY 1.15
3. BỘ TRUYỀN ĐỘNG (GIĂNG CÁNH)
4. BẠC ĐỒNG
5. TRỤC VUÔNG
6. THANH U40X12 TĂNG CỨNG
7. LÒ XO KÉO
8. CẦU CHÌ NHIỆT 70 -76 độ



BẢNG THỐNG KÊ

TT	Tên, số hiệu, quy cách	KY hiệu	Độ dày (mm)	ĐVT	Số lượng	Nơi sản xuất	Năm sản xuất	Ghi chú
A	Mẫu van vuông đánh giá chỉ tiêu E theo Tiêu chuẩn thử nghiệm ISO 10294-1:1996 và ISO 10294-2:1999							
1	Mẫu Van ngăn lửa có giới hạn chịu lửa E 120 có cấu tạo như sau: - Kích thước mẫu van vuông đơn : 1200x1200xL210 Mã sản phẩm : S-FD-FS - Độ dày vỏ thân van: 1.15mm - Chiều dài thân: L210 - Độ dày cánh van: 1.15 mm - Vật liệu : Tôn mạ kẽm - BIC kết nối : TDC + Trục van: + Trục vuông 10x10 + Vật liệu: Thép CT45 + Bạc van/ Gối đỡ: Bạc đồng + Kích thước: D20 + Vật liệu: Đồng + Cơ cấu kích hoạt: + CẦU CHÌ LÒ XO + Keo trám kín : Keo chống cháy HiHi, Đức - Mã CP606	S-FD-FS	1.15	Mẫu	1	Công Ty CPĐT CN Ngôi Sao Châu Á-Việt Nam	2022	

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		DESIGNED	PHẠM HOÀI NAM	3/29/2022
TITLE :		CHECKED		
		APPROVED		

STARDUCT

VAN FD LÒ XO KÉO 1200X1200

FORMAT	SCALE	UNITS	MASS	MATERIAL	REVISION	QUANTITY	PAGE
D	1/7.7	mm	N/A		0	1	1/4

Note :

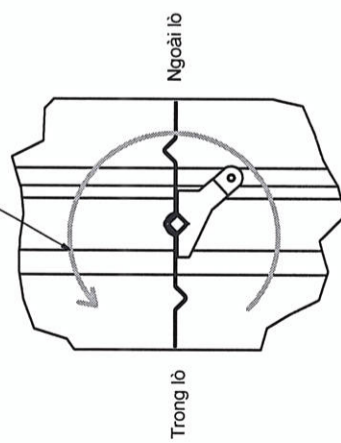
VAN NGẮN CHÁY MOTOR : S-FD-M

LOẠI VAN : VAN ĐƠN

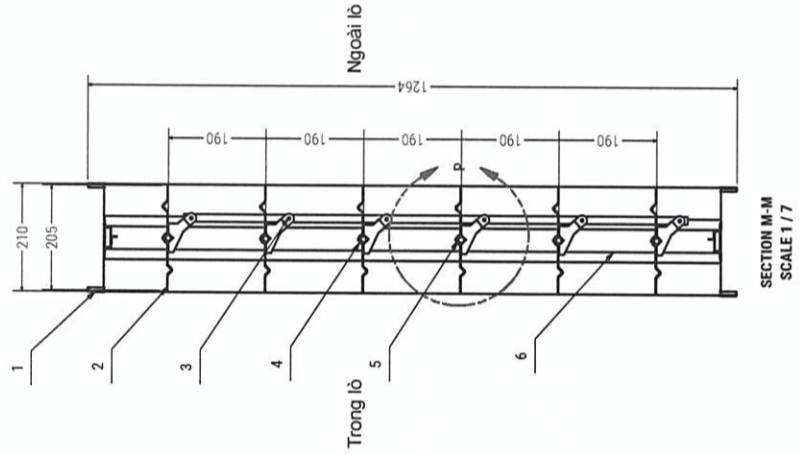
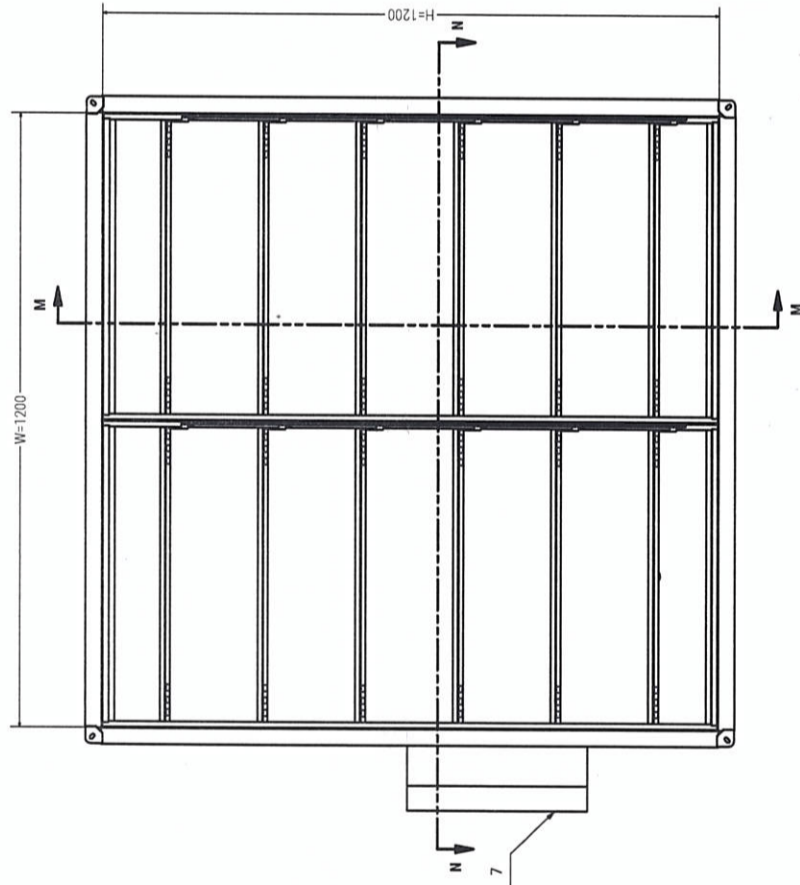
KÍCH THƯỚC : 1200x1200xL210

1. THÂN VAN DÀY 1.15
2. CÁNH VAN DÀY 1.15
3. BỘ TRUYỀN ĐỘNG (GIÀNG CÁNH)
4. BẠC ĐỒNG
5. TRỤC VUÔNG
6. THANH U40X12 TĂNG CỨNG
7. MOTOR BELIMO 3.5 N.m

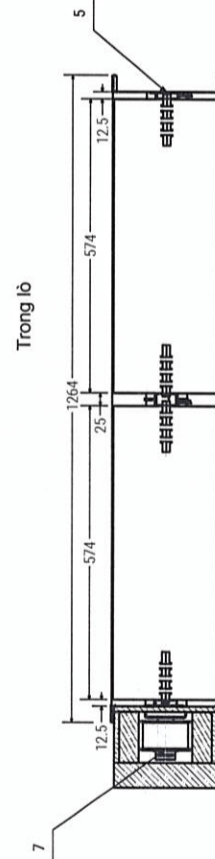
HƯỚNG QUAY KHÍ SẬP CÁNH VAN



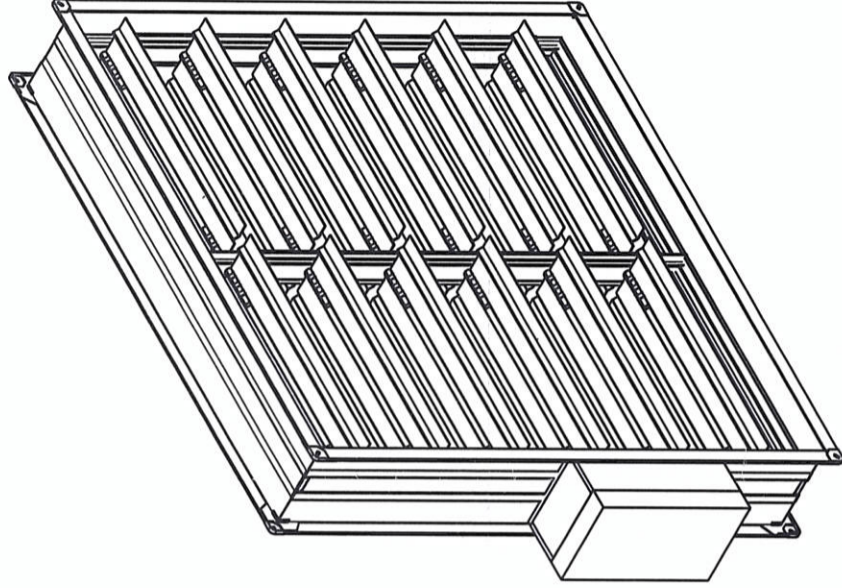
DETAIL P
SCALE 1/3



SECTION M-M
SCALE 1/7



SECTION N-N
SCALE 1/7



BẢNG THỐNG KÊ

TT	Tên, số hiệu, quy cách	Ký hiệu	Độ dày (mm)	ĐVT	Số lượng	Nơi sản xuất	Năm sản xuất	Ghi chú
B	Mẫu van vuông đơn có giới hạn chịu lửa E 120 có cấu tạo như sau: - Kích thước mẫu van vuông đơn : 1200x1200xL210 - Mã sản phẩm : S-FD-M - Độ dày vỏ thân van: 1.15mm - Chiều dài thân: L210 - Độ dày cánh van: 1.15 mm - Vật liệu: Tôn mạ kẽm - BIC kết nối: TDC							
2	- Trục van: + Trục vuông 10x10 + Vật liệu: Thép CT45 - Bạc van/ Gối đỡ: Bạc đồng + Kích thước: D20 + Vật liệu: Đồng - Cơ cấu kích hoạt: + MOTOR BELIMO - Kéo trãm kín: + Keo chống cháy Hifi, Dür - Mã CP606	S-FD-M	1.15	Mẫu	1	Công Ty CPĐTCN Ngoại Sao Châu Á - Việt Nam	2022	

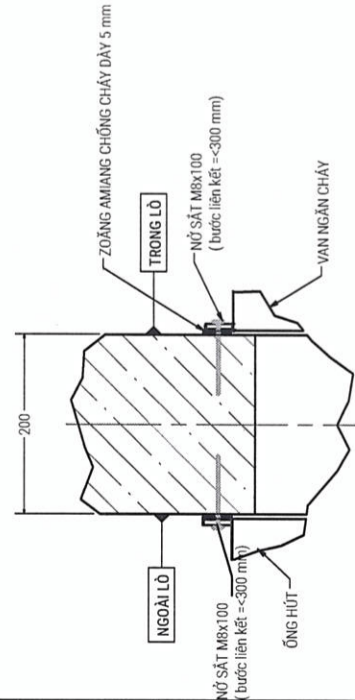
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED	DESIGNED	PHẠM HOÀI NAM	3/29/2022
TITLE:	CHECKED		
	APPROVED		



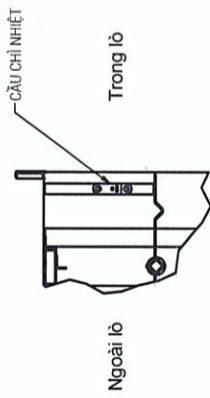
VAN FD LÒ XO KÉO 1200X1200

FORMAT	SCALE	UNITS	MASS	MATERIAL	REVISION	QUANTITY	PAGE
D	1/7	mm	N/A		0	2/4	2/4

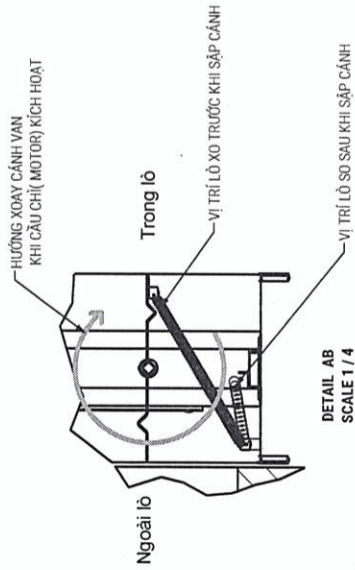
- SƠ ĐỒ THỬ NGHIỆM VAN E THEO ISO 10294-1 : 1996 VÀ ISO 10294-2:1999
- SƠ ĐỒ LẮP ĐẶT : THỬ NGHIỆM LẮP ĐẶT TRÊN TƯỜNG, TRONG KHOANG CHÁY
- BAO GỒM 2 MẪU THỬ :
 - VAN NGẮN CHÁY CẦU CHÌ LÒ XO : 1200x1200xL210
MÃ SẢN PHẨM : S-FD-FS
 - VAN NGẮN CHÁY ĐIỀU KHIỂN MOTOR : 1200x1200xL210
MÃ SẢN PHẨM : S-FD-M



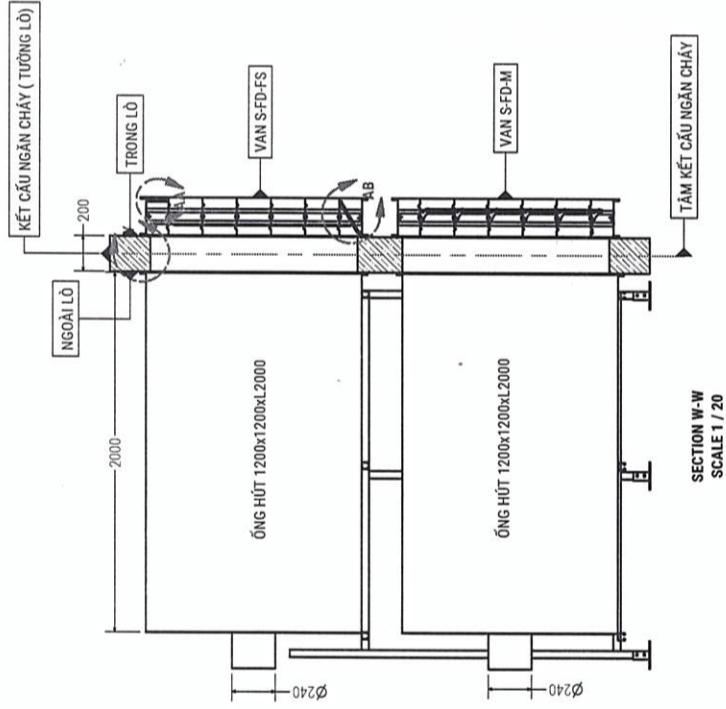
DETAIL Y
SCALE 1 / 4



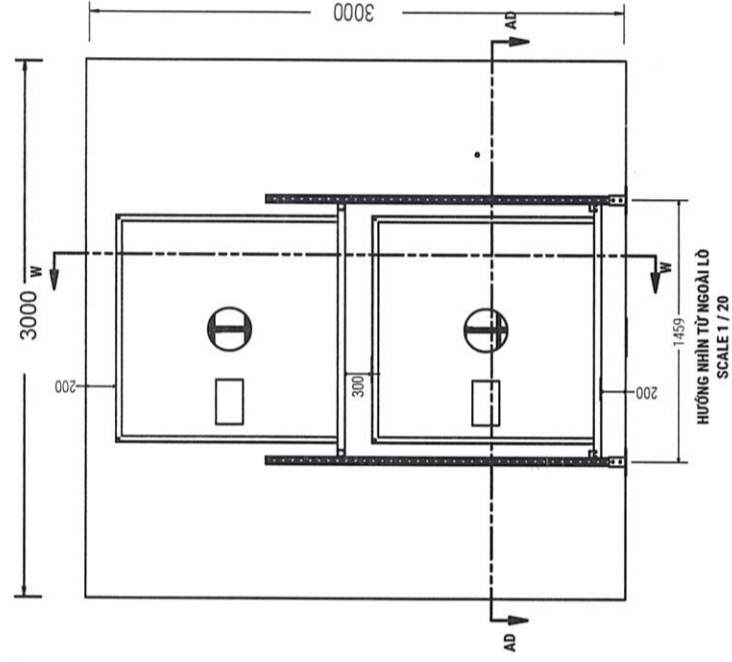
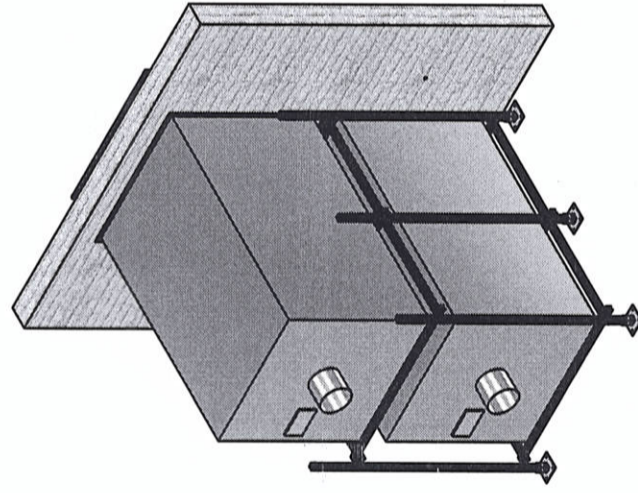
DETAIL AA
SCALE 1 / 4



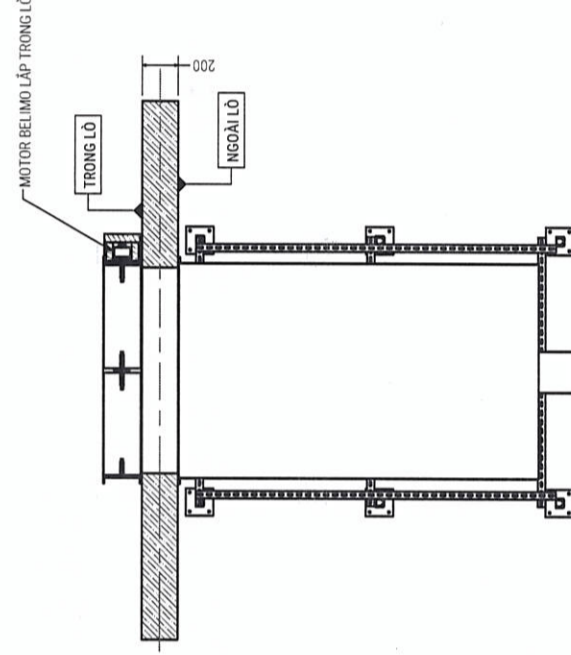
DETAIL AB
SCALE 1 / 4



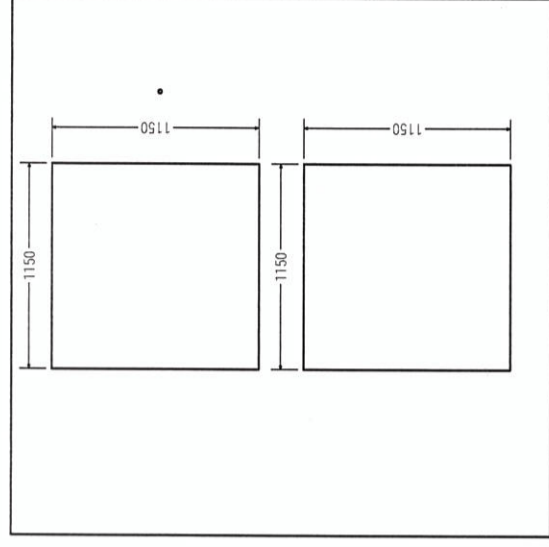
SECTION W-W
SCALE 1 / 20



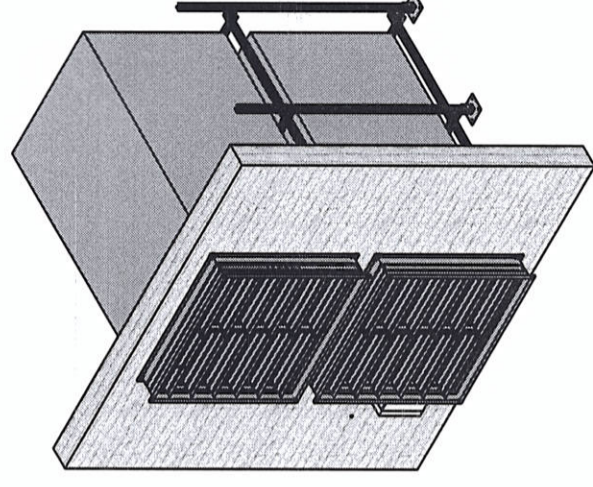
HƯỚNG NHÌN TỪ NGOÀI LÒ
SCALE 1 / 20



SECTION AD-AD
SCALE 1 / 20



KÍCH THƯỚC LỖ MỠ
SCALE 1 / 20



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		DESIGNED	PHẠM HOÀI NAM	3/29/2022				
TITLE :		CHECKED						
		APPROVED						
VAN FD LÒ XO KÉO 1200X1200					MASS N/A		REVISION 0	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED					SCALE 1 / 20		QUANTITY 3/4	
FORMAT D					UNITS mm		MATERIAL	

PHỤ LỤC C

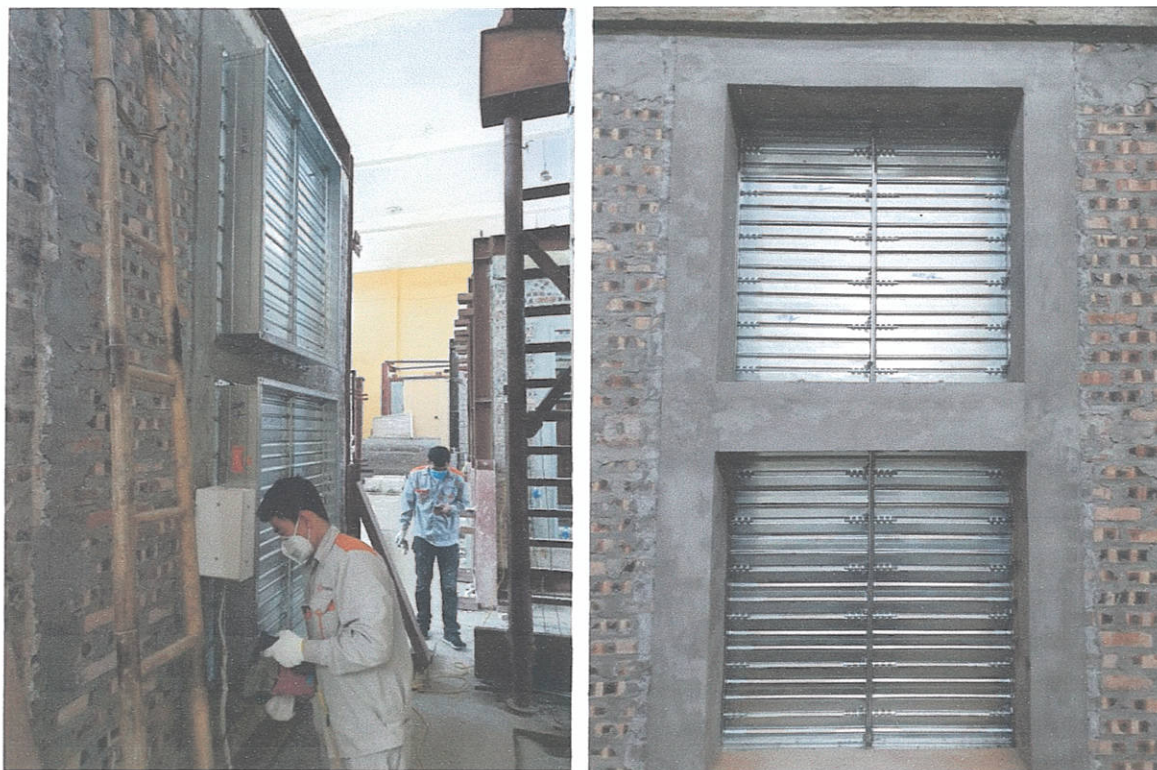
Phạm vi áp dụng trực tiếp của kết quả thử nghiệm

Phạm vi ứng dụng trực tiếp kết quả thử nghiệm vào thực tế được đưa ra để kiểm soát những thay đổi cho phép của sản phẩm thực so với mẫu thử đạt các chỉ tiêu chịu lửa theo thiết kế.

Trong phạm vi của thử nghiệm này, không tính đến tiêu chí độ rò rỉ khí (S) trong điều kiện chịu lửa, đối với mẫu sản phẩm van chặn lửa được thử nghiệm, tiết diện hình chữ nhật, kết quả thử nghiệm không được phép áp dụng cho các sản phẩm thực tế có kích thước lớn hơn so với mẫu đã được thử nghiệm, tuy nhiên được phép áp dụng cho các sản phẩm có kích thước nhỏ hơn và có cấu tạo tương tự như mẫu đã được thử nghiệm (kể cả phương làm việc).

Kết quả thử nghiệm chỉ áp dụng cho van có chiều lắp đặt và hướng mở tương tự như các mẫu đã thử nghiệm, được lắp đặt trên mặt kết cấu gá lắp phía trong khoang cháy. Cánh van có hướng mở từ trong ra ngoài khoang cháy.

PHỤ LỤC D
Một số hình ảnh ghi nhận quá trình thử nghiệm



Ảnh D.1: Mẫu van trước khi thử nghiệm



Ảnh D.2: Hệ ống nối trước khi thử nghiệm



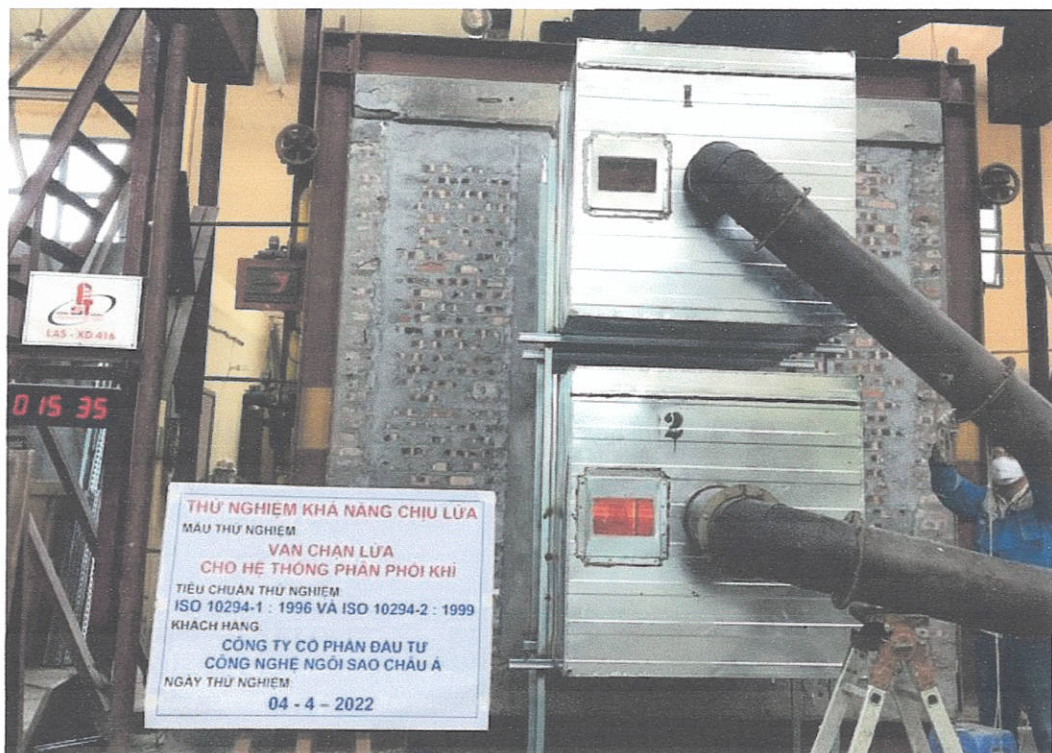
Ảnh D.3: Thông tin cơ cấu kích hoạt của hệ mẫu thử nghiệm



Ảnh D.4: Mẫu thử tại phút thứ 2 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.5: Mẫu thử tại phút thứ 06 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.6: Mẫu thử tại phút thứ 16 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.7: Mẫu thử tại phút thứ 21 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.8: Mẫu thử tại phút thứ 30 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.9: Mẫu thử tại phút thứ 46 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.10: Mẫu thử tại phút thứ 50 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.11: Mẫu thử tại phút thứ 60 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.12: Mẫu thử tại phút thứ 70 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.13: Mẫu thử tại phút thứ 80 của quá trình thử nghiệm



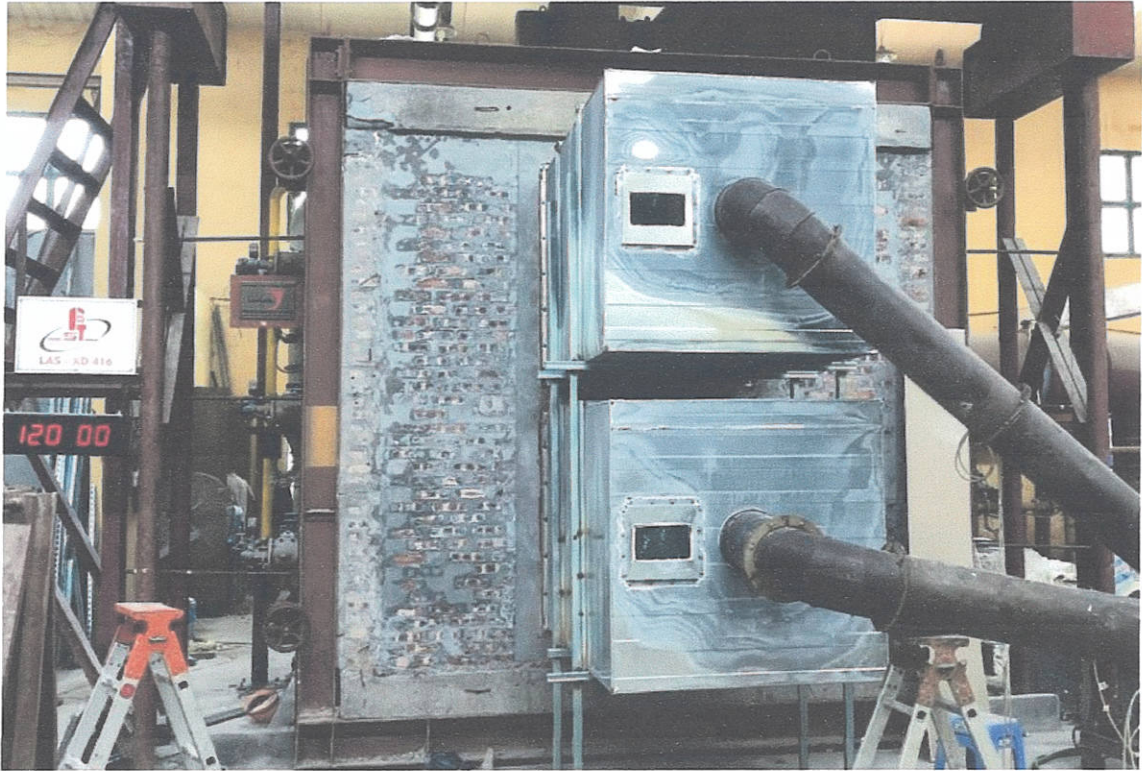
Ảnh D.14: Mẫu thử tại phút thứ 90 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.15: Mẫu thử tại phút thứ 100 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.16: Mẫu thử tại phút thứ 110 của quá trình thử nghiệm



Ảnh D.17: Mẫu thử tại thời điểm kết thúc quá trình thử nghiệm (phút 120)



Ảnh D.18: Mẫu thử sau khi kết thúc thử nghiệm

