CFS 財團法人消防安全中心基金會



July 2026

fire safety monthly

消防做得好 居家安全沒煩惱

認可基準及設備解說

Standards & Equipment Insights

SP基準及相關試驗設備

SP Standards and Testing Equipment

噴霧式簡易滅火具性能評定已經開始了

Performance Evaluation for Simple Aerosol Fire Extinguishers is now on.

Feature Interview

01 企業專訪

台灣能美防災股份有限公司

NOHMI TAIWAN LTD.

Vol.015

消防安全月刊 07 月號

財團法人消防安全中心基金會

發行人 | 陳文龍
發行所 | 財團法人消防安全中心基金會
地址 | 桃園市蘆竹區東溪路18號
電話 | 03-324-1190
網址 | https://www.cfs.org.tw/
投稿信箱 | cfs_pub@cfs.org.tw

總編輯 | 陳文龍
副總編輯 | 簡崇志
執行編輯 | 洪嘉飛
編輯委員 | 洪文傑、洪銘懋、蘇源在、方義輝、周晶晶
學術論文外部審稿委員 | 邱文豐、吳佳隆

投稿信箱

基金會公用信箱

本會為強化消防安全設備之品質管理、技術探討及調查研究之交流，同時推廣防火管理及火災預防工作，並提供消防新知，爰發行消防安全月刊。又響應政府減紙政策，消防安全月刊以電子書方式發行。希望藉由各位寶貴意見，凡有關消防設備、機具、器材等新工法、新技術、新設備等學術新知、國際動態、重大活動、工作研討，火災預防宣導、防火管理工作的推廣報導及專題報導等議題，皆歡迎投稿指教。

Contents

P.02

01 企業專訪 Feature Interview

台灣能美防災股份有限公司

NOHMI TAIWAN LTD.

P.08

02 認可基準及設備解說 Standards & Equipment Insights

SP基準及相關試驗設備

SP Standards and Testing Equipment

P.14

03 學術交流 Academic Exchange

被忽視的煙控防線：排煙閘門耐壓性能與氣密等級之實務檢討(下)

The Overlooked Line of Defense in Smoke Control: A Practical Review of Smoke Damper Pressure Resistance and Leakage Class, Part 2

P.22

04 基金會活動 CFS Activities

噴霧式簡易滅火具性能評定已經開始了

Performance Evaluation for Simple Aerosol Fire Extinguishers is now on

P.24

05 消防安全宣導 Fire Safety Awareness

走進消防安全的第一線

Behind the Scenes of Fire Safety

P.28

06 政策園地 Policy Corner

分散式系統點數計算方式之政策建議

P.32

07 消防業界動態

Industry Events & Updates

P.36

08 徵稿啟事

Call for Submissions

Feature Interview

01 企業專訪

台灣能美防災股份有限公司

NOHMI TAIWAN LTD.

百年不變的承諾：台灣能美如何用「先鋒者」的日系職人魂，構築常民生活的安心防線！

踏入台灣能美防災事業股份有限公司的桃園工廠，迎面而來的是一片溫潤木質牆面，牆上鑲嵌著鮮綠色、發著穩定光芒的 NOHMI 立體標誌。LOGO 下方—「防災事業先鋒者」，無聲地傳達出這家企業的終極使命。

在辦公空間裡，懸掛著兩幅木質相框，以日、中文端正書寫著社是：「貫徹身為防災事業先鋒者的使命，貢獻於社會的安全。」標語或許只是口號，但對於具備深厚技術背景的廠長—白男川洋輔來說，印有這份百年「社是」的小卡片，是他皮夾裡隨身攜帶、隨時拿出來翻看並自我惕勵的指引。

這是日本傳統「職人（しょくにん）」最典型的樣貌—不玩花弄巧，而是將一生的紀律與信仰，嚴謹地收納在日常細微舉止中。「來到公司二十多年了，這份使命感早已經融入血液裡。」廠長靦腆地笑道。這家日系大廠在台灣扎根已逾 40 年，更憑藉背後日本母公司立足 110 年的深厚技術底蘊，默默在台灣重大公共工程與日常建築中，實踐對生命的承諾。



【起源於關東大地震的「一生懸命」】

要理解台灣能美在防災事業上的嚴苛要求，必須將時鐘撥回 1923 年的日本。

關東大地震時，摧毀了無數家園，造成超過 10 萬人罹難，其中絕大多數犧牲者死於震後隨之而來的連鎖性大火。目睹這場天災巨變的創辦人能美輝一先生大受震撼，深感社會缺乏預防火災的關鍵技術，毅然投入個人積蓄創立「能美防災株式會社」，立誓「要從災害中守護人民的生命與財產」。

這種將社會安全視為自身修行、「一生懸命」的初心，正是那面木質牆上閃耀綠光「先鋒者」的起點。台灣能美與其他進口商最大的不同，就在於他們不只引進設備，更將日本百年嚴謹技術與台灣市場融合，進行「在地化轉譯」。

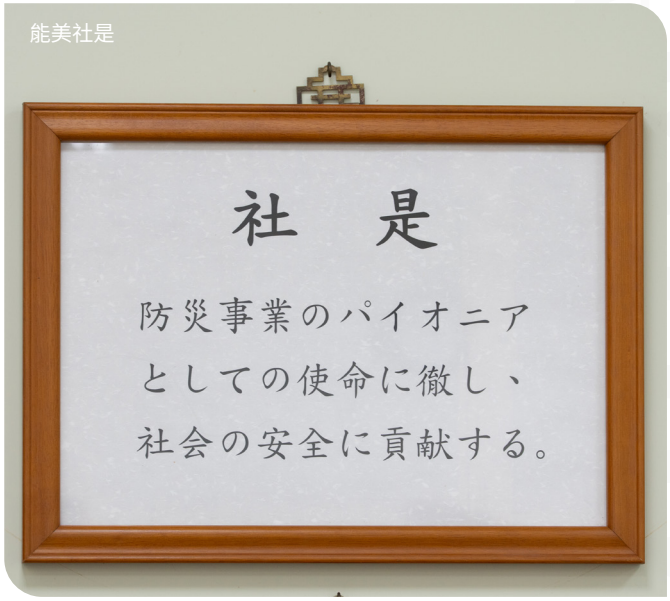
作為日系消防外資企業中，唯一在台灣本地擁有生產工廠，台灣能美透過台北、桃園、高雄三處據點的鐵三角分工，緊密串起防災科技生態系：

1. 台北公司：負責前期的系統整合設計、營業通路開拓與核心客服，第一線傾聽業主需求。
2. 桃園工廠：負責生產製造、技術突破以及法規應用的在地化改良，將日本嚴格的品質控制與台灣市場融合。
3. 高雄辦事處：負責南部多元場域的在地深耕與即時維運，為南台灣提供最迅速、全面的售後服務。

【展現「匠人智慧」的極限工程】

打開台灣能美的工程實績，名單亮眼得令人驚訝：臺中國家歌劇院、蘇花改隧道、台南赤崁樓等，更曾協力消防廠商，為桃園國際機場第一航廈改建工程提供關鍵的設備支援與技術協作。副廠長吳肇仁指出，面對這些複雜且挑戰極限的場域，團隊展現超越規格的「匠心（たくみ）」，將生硬的消防工程昇華為與空間對話的藝術。

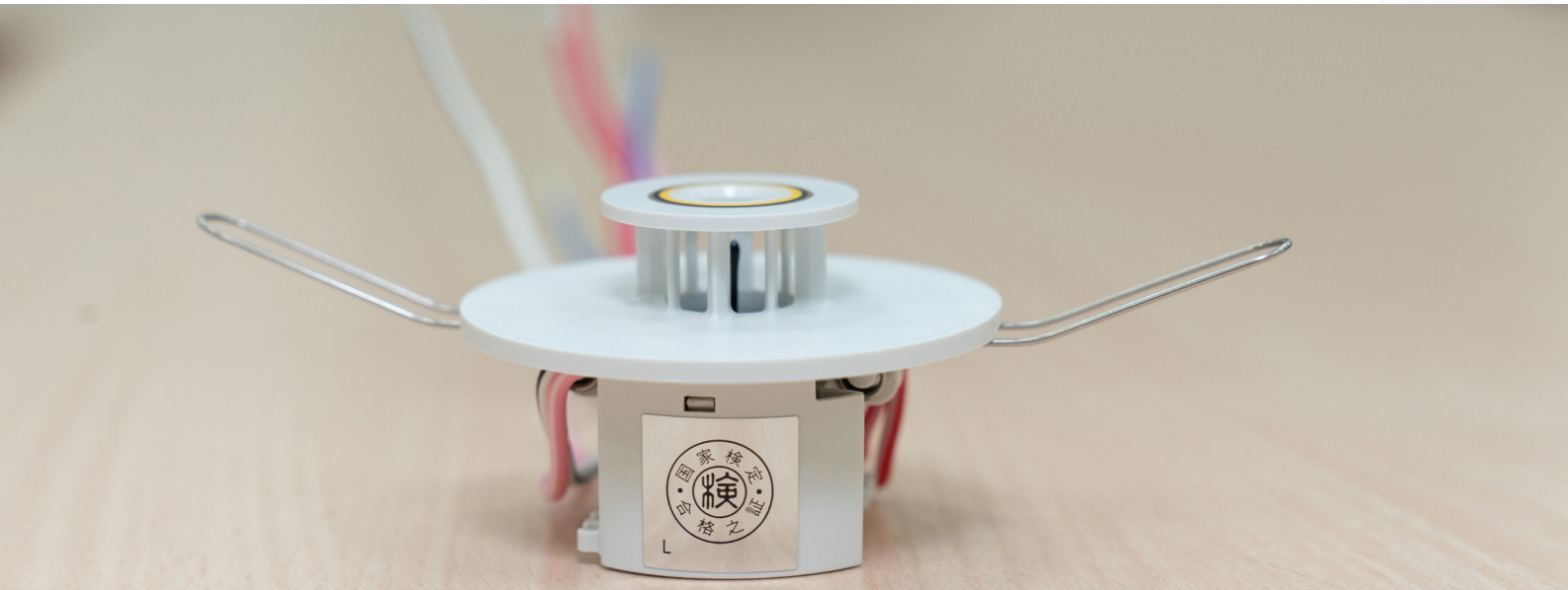
「以建築結構前衛的『臺中國家歌劇院』為例，整棟建築曲牆的結構，管線施工與設備裝設為最大挑戰。」副廠長分享現場第一線的破局智慧，「例如局限型探測器有不能傾斜超過 45 度的安裝限制。在沒有



能美社是

直角牆面的情況下，團隊為了符合法規，只能不斷調整探測器的位置，並特別設計、製作了專用的支架，才順利確保每顆探測器都能完全符合安裝規範。」

而在車流量大、充滿風壓與車輛廢氣的「蘇花改隧道」中，設備面臨的是另一種極限考驗。為了避免傳統高壓水柱導致高速行駛的車輛視線受阻，團隊採用了精密的自動水霧撒水系統。同時，為了防止噴嘴長期受到排氣與粉塵影響而堵塞或腐蝕，設備特別配備了 PE 材質的防塵蓋長期保護，並結合高耐腐蝕閥體，確保平時維持正常功能，關鍵時刻仍能透過水壓自動沖開防塵蓋、





能美嚴格控管生產過程

精準出水熄滅火源。

古蹟防護更是另一項挑戰！因為古蹟極度怕火，卻也同樣怕水摧毀結構。副廠長提及歷史悠久的「台南赤崁樓」實績，指出文化財防災設備的核心在於「防範外部延燒」。當鄰近山林野火或鄰接建築發生火災時，放水設備能藉由放水冷卻赤崁樓主體、熄滅飛來的火屑，並透過飛散的水滴反射與吸收輻射熱，在不摧毀木造古蹟結構的前提下，達到防止延燒的目的。

【少子化浪潮下的智慧守護】

除了在硬體工程上突破限制，副廠長也深刻洞察到大環境的科技轉型趨勢。隨著社會步入少子化與高齡化，機電人員與大樓保全嚴重不足，成為企業與社區的痛點。台灣能美看到了人力的極限，近年順勢推出打破傳統邏輯的「雲端智慧防災系統」。




設備組裝及檢測生產流程

在實務上，裝潢施工時常面臨粉塵引發誤報的兩難，但若因此關閉總機，萬一失火便會喪失預警先機。如過去震驚社會的錢櫃 KTV 施工大火，正是因消防系統未能正常運作而錯失避難黃金時間，釀成重大憾事。台灣能美開發的雲端智慧防災系統，能將 R 型受信總機的所有發報、異常、甚至是人為關閉的訊號，即時透過網路同步上傳至雲端資料庫。

「現在很多大型企業、醫院、校園都離不開這套系統。」透過智慧化監控，管理人員在手機或內網平台上就能一手掌握所有設備的現狀。更重要的是，系統能自動進行災害統計與分析，大幅節省人力並提高應對效率，讓防災管理從被動配合檢查，升級為更科學、更即時的智慧化預警。

此外，近年備受市場矚目的還有「1 號易操作型消防栓」。傳統消防栓水帶在充水後會變得沉重且極易折彎導致水流回堵，往往必須兩人一組緊密配合才能順利進行初期滅火。而台灣能美引進的「消防用保形水帶」，操作極其精簡單，即使是醫院、療養院在夜間只有一名照護人員值班的狀況下，也能平順地拉出水帶、獨立操作切換柱狀或霧狀射水，在黃金初期迅速壓制火勢，保護行動不便者。

【職人魂的執著，把安全做在看不見的地方】

「日本因天然災害多，社會普遍具備極高的居安思危意識，這也反映在對防災設備的高採購意願與定期維護上。」廠長分享他的觀察。這種根植於日常的防災防線，最核心的本質，就是對「看不見的細節」抱持近乎嚴苛的擇善堅持。

這種堅持，不僅體現在內部構造上，也深刻呈現在外觀設計的空間美學中。例如「火警發信機」，因兼具高度實用功能與俐落的極簡美學，榮獲日本 Good Design Award 肯定，顛覆了傳統防災設備突兀的刻板印象，完美融入現代建築空間。

與此同時，引以為傲的 FDLJ 系列定溫式局限型探測器，厚度僅有俐落的 13mm，同樣展現了高度的裝潢融合度。引進此類日本優質設備時，台灣能美特別針對台灣特有氣候條件與建築使用習慣進行調整，使其完美符合台灣消防法規並取得認可，在美學與合規之間取得最佳平衡。

更驚人的是，台灣能美的探測器具備「自動感度調整功

能」。一般探測器在使用幾年、累積髒污後，感度會變得過於敏感而引發半夜誤報，逼得管委會整棟更換。但台灣能美利用專利晶片計算，能將髒污後的感度自動校準回原廠出廠值；當內部髒污或元件老化超過極限、再也無法調整時，它不會亂誤報驚嚇用戶，而是會主動向受信總機發出「維護訊號」。

「台灣能美跟基金會密切配合，希望能把這種『自動試驗機能』在台灣法規中更普及。」副廠長坦言，傳統消防安檢需要兩個人拿著探測棒、點著熱煙逐層測試，不僅耗費極大的人力成本，高溫測試本身也不環保。若能全面升級為可自我診斷的智慧設備，才是引領台灣消防產業轉型與維護高品質安全的新趨勢。

對台灣能美而言，生命的價值與安心毫無二致。不論是守護走在世界浪尖的高科技園區、低調打拚的傳統產業廠區，還是承載歷史的文化古蹟、照護弱勢的醫療院所，團隊皆能依據不同場域的多元需求，提供最適合的消防防災解方，實踐企業的社會責任。

台灣能美的責任，就是確保在安穩平凡的日常裡，讓大眾在劇院裡放心觀賞、在辦公室裡安心打拚、在居家裡溫暖入睡；而在萬一發生危機的黃金瞬間，設備能確實發揮功能，把每一個人安全地帶回家人身邊。

防範未然，在看不見的細節處一生懸命；這份始終如一的「先鋒者」職人精神，台灣能美將持續在台灣這片土地上，堅定地貫徹下去。

【用不熄滅的綠色燈號，兌現「安心」】



台灣能美防災股份有限公司
NOHMI TAIWAN LTD.

02 認可基準及設備解說

SP基準及相關試驗設備

SP Standards and Testing Equipment

圖文 / 消防安全中心火災安全實務研究會

密閉式撒水頭認可基準自民國 106 年修正發布後，已歷經近十年，近年人工智慧、智慧物流、高架倉儲及電動車產業快速發展，建築空間使用型態、可燃物配置與火災風險均產生明顯變化，為使自動撒水設備使用之撒水頭產品具備更完整之品質管理依據，內政部消防署於民國 115 年 5 月 8 日修正「密閉式撒水頭認可基準」為「撒水頭認可基準」，將適用範圍由傳統密閉式撒水頭擴大至開放式撒水頭及貨架撒水頭，並新增耐高溫、迴水板強度、橫向撒水、護罩衝擊及護罩撒水分布等試驗，內容調整了型式認可與個別認可作業之型式區分、試驗流程及於個別認可作業中新增免會同試驗。

一、前言

自動撒水設備係建築物火災初期抑制的重要消防安全設備，其功能在於火災發生後，透過撒水頭感熱元件作動或由控制系統啟動，使水源迅速作用於燃燒區域，降低火勢成長速度、限制火災蔓延並爭取人員避難及消防搶救時間。撒水頭雖為設備末端元件，卻直接決定放水時機、流量、撒水分布及耐久性，因此其構造與性能是否可靠，對整體系統成效具有關鍵影響。

近年國內產業與建築環境快速轉型，AI 伺服器、半導體供應鏈及電子商務帶動大型物流中心與自動化倉儲興建，高架貨架內存放物高度增加，包裝材、塑膠製品及電池相關產品亦使火災負荷與延燒速度提高。此外，室內停車空間、昇降機械式停車場及電動車充電設施日益普及，使傳統以一般建築空間為主的防火規劃，必須進一步考量局部高熱釋放、立體延燒及燃燒後有毒物質等新風險。

原「密閉式撒水頭認可基準」主要聚焦具有感熱元件之密閉式撒水頭，隨著開放式撒水頭、貨架撒水頭附加防護板、護罩之產品逐漸增加，若仍以既有規範處理，將難以完整涵蓋不同構造與使用情境，此次修正因此不只是名稱調整，同時也將開放式撒水頭、貨架撒水頭、防護板、護罩等一併納入撒水頭認可基準。

二、撒水頭認可制度修正背景

依各類場所消防安全設備設置標準，汽車修理廠、室內停車空間及昇降機械式停車場等場所，得依規定選設自動撒水設備；特定舞臺及其他依法規指定之場所，則有設置開放式撒水設備之需求，高架儲存場所為避免火勢沿貨架垂直快速延燒，於貨架內配置撒水頭，由此可見撒水頭的使用情境早已超越傳統的密閉式撒水頭。

本次修正參考 UL 199《Automatic Sprinklers for Fire-Protection Service》2022 年及 2025 年版本之技術內容，國際標準的價值，不在於直接移植所有條文，而在於透過成熟試驗方法，確認產品於極端環境、長時間放水、外力撞擊及上層撒水干擾下仍可維持預期功能。

修正後之基準將適用對象明定為密閉式撒水頭、開放式撒水頭及貨架撒水頭，並針對護罩與防護板建立專屬要求，基準同時增修型式試驗項目、試驗流程、型式區分、個別認可項目、缺點判定及主要試驗設備，使技術規範與認可作業能相互銜接，這種由產品定義、性能試驗、量產抽驗到缺點判定的完整調整，較能確保產品自生產階段至市場販售皆受到一致管理。

三、本次修正重點解析

（一）基準名稱調整

基準由「密閉式撒水頭認可基準」更名為「撒水頭認可基準」，修正後明定自動撒水設備使用之密閉式撒水頭、開放式撒水頭及貨架撒水頭，其構造、材質、性能等技術規範及試驗方法均應能符合基準規定。

（二）設有防護板之貨架撒水頭

貨架撒水頭係依相關設置規定設置於貨架內使用之撒水頭，其感熱元件上方設有防護板（Water Shield），目的在於避免附近較高位置撒水頭動作後，直接影響下層感熱元件之撒水頭，造成應動作之撒水頭延遲或無法動作，高架倉儲火災可能沿貨架與商品間隙快速向上蔓延，若下層撒水頭遭上層撒水干擾，其初期控制能力可能受到影響，因此，防護板並非單純附件，而是防護貨架內撒水頭能適時反應動作撒水的重要構造。

（三）護罩（Guards）

護罩 (Guards) 亦稱為防護網，安裝於密閉式撒水頭或貨架撒水頭外部，主要用於避免堆高機、貨物、維修工具或其他外來物撞擊撒水頭，倉儲及工業場所作業頻繁，撒水頭若遭碰撞，可能發生框架變形、玻璃球破裂、感熱元件位移或誤動作撒水，基準修正除要求護罩應經防鏽處理，亦要求其經衝擊試驗後不得造成撒水頭外觀、構造或功能異常，並須確認護罩不會明顯影響撒水分布。

（四）標示與新技開發

修正後要求撒水頭防護板及護罩應有標示製造商

名稱、商標、識別符號或型號，使產品、附件及認可資料得以追溯。另將「新技術開發之密閉式撒水頭」修正為「新技術開發之撒水頭」，使具特殊形狀、構造、材質或性能之產品，如能證明符合基準同等以上性能，並經中央消防主管機關認定，仍可申請型式認可。此調整兼顧安全底線與技術創新，避免因規範而限制或阻礙其申請。

四、新增試驗

（一）耐高溫試驗

1. 試驗時機：
   當撒水頭材質不符合『撒水頭認可基準』壹、三、材質 .(一) 及 (二) 時，需依壹、三、材質 .(三) 所述，進行壹、十五『高溫試驗』，若材質符合則免施試驗。
2. 試驗方法：
   耐高溫試驗用於確認撒水頭本體、框架及迴水板等構件在高溫暴露後仍具基本完整性。試驗時移除感熱元件，將撒水頭置於 650 ± 10° C 之爐內加熱 15 分鐘，結束後以工具夾住入水口螺紋部取出，立即浸入 15 ± 6° C 之水中。試驗後不得產生顯著變形、起泡或破裂。此方法同時施加高溫與急冷熱衝擊，可檢視材質選用、鑄造品質、表面處理及不同金屬接合部位的可靠性。



耐高溫試驗爐



650 度耐高溫試驗

（二）迴水板強度試驗

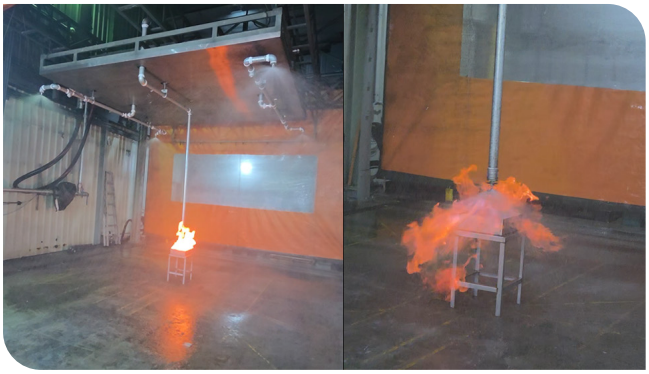
1. 試驗時機：
   當撒水頭材質不符合『撒水頭認可基準』壹、三、材質 .(一) 及 (二) 時，需依壹、三、材質 .(三) 所述，進行壹、十六『迴水板強度試驗』，若材質符合則免施試驗。
2. 試驗方法：
   迴水板決定撒水頭的撒水分布型態，其形狀與位置若在放水期間改變，可能造成撒水分 位置偏移或局部水量不足，型式試驗時，撒水頭以 14 kgf/cm² 放水壓力持續 30 分鐘；個別認可試驗則持續 2 分鐘，試驗後不得發生龜裂、變形或任何零件分解，該試驗以高於一般使用狀況的壓力及持續時間，驗證迴水板、框架與連接部位的機械強度。



14 kgf/cm² 迴水板強度試驗

（三）橫向撒水試驗

1. 試驗時機：
   (1)國產品欲申請設有防護板之貨架撒水頭，需實施橫向撒水分布試驗。
   (2)進口品欲申請設有防護板之貨架撒水頭，如有國外第三公證機構出具之試驗報告者，免施橫向撒水試驗，反之，需於國內進行橫向撒水試驗。
2. 試驗方法：
   橫向撒水試驗係針對設有防護板之貨架撒水頭，模擬上層鄰近撒水頭已動作撒水時，下層待測撒水頭是否仍能感受火源熱量並及時動作。試驗將 4 個相同 K 值的開放式撒水頭設於 3 m × 3 m 正方形四角，待測樣品置於中央下方 2.29 m 處；其正下方距離待測樣品之迴水板 15.2cm 處設置燃燒盤，盤內加入水與庚烷各 0.47 L，四角撒水頭以 0.5 kgf/cm^2 的放水壓力撒水，點燃燃燒盤後，待測樣品須於庚烷耗盡前動作，並另於 1.52 m 高度重複測試。此試驗可直接驗證防護板是否有效阻隔外來撒水之冷卻，同時不妨礙火源使感熱元件動作。



橫向撒水試驗
(感熱元件未動作前)

橫向撒水試驗
(感熱元件已動作)

（四）護罩衝擊試驗

1. 試驗時機：
   (1)國產品欲申請裝有護罩之撒水頭，需實施護罩衝擊試驗。
   (2)進口品欲申請裝有護罩之撒水頭，如有國外第三公證機構出具之試驗報告者，免施護罩衝擊試驗，反之，需於國內進行護罩衝擊試驗。
2. 試驗方法：
   護罩衝擊試驗採 10 個裝有護罩之撒水頭，分為兩組，每組 5 個。以重量 0.54 ± 0.01 kg、直徑 50.8 ± 0.25 mm 之不銹鋼球，自 0.76 m 高度自由落下，分別對護罩進行縱向及橫向衝擊，衝擊後先檢查是否有明顯損壞，再於 0.5、1、4、7 及 10 kgf/cm^2 五種壓力下實施功能試驗。此試驗並非只確認護罩本身是否有明顯損害，更重要的是確認衝擊試驗後不會使撒水頭失效。



護罩橫向衝擊試驗

（五）護罩撒水分布試驗

1. 試驗時機：
   (1)國產品欲申請裝有護罩之撒水頭，需實施護罩撒水分布試驗。
   (2)進口品欲申請裝有護罩之撒水頭，如有國外第三公證機構出具之試驗報告者，免施護罩撒水分布試驗，反之，需於國內進行護罩撒水分布試驗。
2. 試驗方法：
   防護構件雖可降低撞擊風險，但若遮蔽撒水或改變迴水板周圍流場，可能削弱撒水效果。因此，基準要求以十六只水盤進行撒水分布測試，分別比較裝設護罩及未裝設護罩之結果。裝有護罩時的平均收集量，相較未裝護罩不得減少超過 20%；同時仍須符合規定之最小平均採水量，各

只水盤採水量亦不得小於指定平均量的 75%，此項試驗呈現防護設計的基本原則，不能以保護撒水頭為由，犧牲其核心撒水性能。



護罩撒水分布試驗

五、型式試驗、個別認可及免會同試驗

型式試驗用於確認產品設計是否符合基準，修正後新增開放式撒水頭之試驗項目與樣品數，包括標示與構造、衝擊、振動、應力腐蝕、二氧化硫腐蝕、鹽霧腐蝕、放水量、撒水分布。貨架撒水頭除了原密閉式撒水頭相關試驗流程外，並增加橫向撒水、護罩相關試驗，上述當材質不符合基準時需加測耐高溫及迴水板強度等試驗。型式變更區分亦新增貨架撒水頭，輕微變更範圍則納入增列護罩，使產品變更管理更貼近實際構造。

個別認可係針對量產批次進行抽樣，確保取得型式認可後的產品仍維持一致品質。開放式撒水頭則另訂構造、標示、放水量及迴水板強度等項目。透過型式試驗與個別認可的雙層管理，可避免產品只在初始設計階段合格，量產後卻因材料、加工或裝配差異降低性能。

新版亦新增免會同試驗制度，並需符合下列規定：

(1)寬鬆試驗後連續十批第一次試驗均合格。

(2)累積受驗合格數量達 5,000 只以上。

(3)並取得 ISO 9001 認可登錄或符合其他規定條件。

取得資格後，登錄機構仍須每半年至少派員會同抽樣試驗一次；如試驗不合格、紀錄或影像有疑義、六個月未申請個別認可，或市場產品查證不符規定，即恢復普通試驗。此制度以長期穩定品質換取作業彈性，同時保留定期監督與資格撤回機制。

六、證書換發

撒水頭認可基準業於 115 年 5 月 8 日以內授消字第 1150400702 號令修正發布，並自 115 年 11 月 1 日起生效；已於本會取得密閉式撒水頭型式認可證書，且證書仍於認可有效期限內，並以不變更原設計規格為原則，如欲增列申請「開放式撒水頭」、「貨架撒水頭」認可者，得自 115 年 11 月 1 日起至 115 年 12 月 31 日止，向本會提出證書換發相關申請作業程序，證書換發注意事項整理如下：

（一）開放式撒水頭：

(1)國產品：

應檢附「撒水頭認可基準修正申請表」及表中提及相關資料，向本會申請免費換發「密閉式」及「開放式」撒水頭型式認可證書；換發後之證書有效期限仍比照原證書，不予變更。

(2)日本產品：

產品如已經日本檢定協會認可通過，應檢附「撒水頭認可基準修正申請表」及表中提及相關資料，向本會申請免費換發「密閉式」及「開放式」撒水頭型式認可證書；換發後之證書有效期限仍比照原證書，不予變更。

(3)UL 認可產品：

產品如已取得 UL 認可，應檢附「撒水頭認可基準修正申請表」及表中提及相關資料，向本會申請免費換發「密閉式」及「開放式」撒水頭型式認可證書；換發後之證書有效期限仍比照原證書，不予變更。

（二）貨架撒水頭：

(1)國產品：

應檢附「撒水頭認可基準修正申請表」及表中提及相關資料，以及經本會試驗通過之「橫向撒水試驗」委託試驗報告；如產品設有護罩者，另應檢附「護罩試驗」委託試驗報告，據以辦理送審。

(2)日本產品：

產品如已經日本檢定協會認可通過，應檢附「撒水頭認可基準修正申請表」及表中提及相關資料，以及經本會試驗通過之「橫向撒水試驗」委託試驗報告；如產品設有護罩者，另應檢附「護罩試驗」委託試驗報告，據以辦理送審。

(3)UL 認可產品：

產品如已取得 UL 認可，應檢附「撒水頭認可基

準修正申請表」及表中提及相關資料，以及 UL Product iQ 所載相關「防護板（Water Shield）」及「護罩（Guards）」（有需要者）之登錄證明或測試報告；經確認符合相關規定者，得向本會申請免費換發「密閉式」、「開放式」及「貨架撒水頭」型式認可證書。

(4)如 UL Product iQ 未載有前述防護板或護罩之相關認可資訊，則應另檢附經本會試驗通過之「橫向撒水試驗」及「護罩試驗」（有需要者）委託試驗報告後，據以辦理送審。

七、修法效益與未來展望

從產品品質面觀察，新增試驗補足耐熱、機械強度、外力衝擊及水流干擾等風險，可更全面評估撒水頭在
實際火場與作業環境中的可靠度。

從認可制度面觀察，型式試驗、個別認可、缺點判定、型式變更及免會同試驗同步修正，使設計審查、量產品質與後市場監督形成完整鏈結。

從產業發展面觀察，參考 UL 199 等國際標準，可協助國內業者理解國際產品性能要求，促進技術升級及市場接軌。

從公共安全面觀察，貨架撒水頭、防護板與護罩等產品受到明確規範後，可降低倉儲場所因延遲動作、碰撞損壞或撒水分布受阻所產生的風險。

未來隨智慧倉儲高度增加、儲存物性質多樣化，以及鋰電池、電動車與自動化設備廣泛應用，撒水頭產品可能持續朝快速反應、大流量、特殊撒水分布與智慧監測方向發展。

八、結論

本次撒水頭認可基準修正，核心意義不僅在於新增數項試驗，而是將原以密閉式撒水頭為主的制度，轉型為涵蓋密閉式、開放式、貨架撒水頭及其防護構件的護罩。耐高溫、迴水板強度、橫向撒水、護罩衝擊及撒水分布試驗，分別回應火場高溫、長時間放水、上層水流干擾、作業碰撞與防護構件遮蔽等實際風險。搭配型式試驗、個別認可及免會同試驗制度，可在確保產品品質的前提下，提高管理效率。面對智慧物流、高架倉儲與新興能源場所快速發展，持續精進試驗技術與認可
制度，將是提升消防設備可靠度及保障公共安全的重要基礎。

03 學術交流

被忽視的煙控防線：排煙閘門耐壓性能與氣密等級之實務檢討(下)

The Overlooked Line of Defense in Smoke Control: A Practical Review of Smoke Damper Pressure Resistance and Leakage Class, Part 2

圖文 / 台灣消防器材工業同業公會顧問 / 消防設備師 蕭霈聲

[編輯部補充說明：設置標準排煙設備設置規定只有排煙口，並無排煙閘門，排煙設備同無排煙閘門設置規定，另空調通風系統風管在貫穿防火區劃處應設置防火閘門，美日均要求應視整體安全考量，另就溫度熔絲連動或偵煙感應連動選擇設置，因此有 FD、SD 及 SFD 之選用，而排煙閘門就是上述之 SD。]

消失的氣密分級：國際標準 (UL 555S/ 日本法規 /EN1366) 與 CNS 標準的對話

排煙口在常溫下能正常啟閉，是否就能在火場中發揮作用？本文比較美、日、歐與我國標準，探討排煙閘門的氣密分級、耐壓與高溫性能，並解析高溫射水造成的熱應力及失效風險。從國內檢驗與認證制度的不足出發，提出設備品管、汰換及審勘改善方向，期盼將火災學理落實於設計與維護，強化煙控防線，保障避難民眾與救災人員安全。

UL555S 對於排煙閘門氣密要求

編者多年實務經驗觀察上，不論新建案的竣工會勘亦或是週期性的檢修中，排煙口多半以常溫半動態的檢驗模式進行評估測試，換言之，乃於室溫下測試排煙口的開啟與風機運轉狀況，對照美國 UL 555S 標準對於排煙閘門（Smoke Dampers）出廠前則有極為嚴格的「高強度動態氣密量化要求」檢驗。該標準並非只要求閘門能正常開關，而是具體規定閘門必須在高壓差的情況下，仍能將洩漏量控制在一定之安全範圍內。

UL 555S 將排煙閘門的氣密能力（Leakage Class）明確劃分為三個等級，並且各等級以 1.1kPa、2.1kPa 與 3.1kPa 進行加壓：

Class I（第一級，最高氣密等級）：			
加壓壓差	1.1kPa	2.1kPa	3.1kPa
洩漏量（m3/(min*m2)）	2.44	3.5	4.27

Class I（第二級）：			
加壓壓差	1.1kPa	2.1kPa	3.1kPa
洩漏量（m3/(min*m2)）	6.1	8.53	10.67

Class I（第三級，最低要求）：			
加壓壓差	1.1kPa	2.1kPa	3.1kPa
洩漏量（m3/(min*m2)）	12.19	16.76	20.42

上述洩漏量的測試，只是單一室溫下（依照 UL555S Section13.1.1 之規範，室溫係指攝氏 0 度至攝氏 49 度之區間範圍內）的試驗方式。UL555S 其規範相當完整的測試流程，包含室溫下與高溫下二組對比法的測試順序，目的在於完整模擬火災發展過程中對於閘門一連串動態損害行為，使經過認證之閘門於災害發生時能夠發揮應有之性能，其對比測試順序整理如下：

（一）常溫軌道：

1.壽命循環試驗（Cycling）
2.常溫操作試驗（Operation）
3.防火動態關閉試驗（Dynamic Closure Test）
4.常溫氣密試驗（Ambient Temperature Leakage Test）

（二）高溫軌道：

1.壽命循環試驗（Cycling）
2.高溫降解試驗（Temperature Degradation）
3.高溫操作試驗（Operation）
4.防火動態關閉試驗（Dynamic Closure Test）
5.高溫氣密試驗（High Temperature Leakage Test）

根據 UL555S 所要求之雙軌制試驗（常溫與高溫是屬於分流抽樣），當中壽命循環試驗其測試方式為高達二萬次的全行程（Full Stroke，完整的開、閉閘門）以測試制動器與馬達相關的壽命。當試驗閘門通過壽命循環測試後將進行操作試驗，意即將閘門置於指定之風速與壓差下，進行三次完整的動作循環，以確保閘門能在風機啟動運轉後，能夠正常地啟閉。防火動態關閉試驗則是模擬當管系中當煙氣溫度極高造成馬達失效後，能否正常地觸發高溫感應部件（例如熱熔片等）強制使葉片能夠自動關閉，主要針對防火閘門與複合式防火排煙閘門者。一旦上述試驗皆完成後，方可進行氣密試驗的檢驗行為。若為高溫狀態下者，則必須經由高溫烘烤的降解試驗與高溫環境下之操作試驗後方可進行高溫之氣密試驗，其高溫定義為以華氏 250 度作為基準，設備商依照其產品標稱額定採每 100 °F 進行級距選擇其目標溫度，進行 30 分鐘之高溫飽和曝露烘烤試驗。

日系法規對於閘門洩漏率的要求

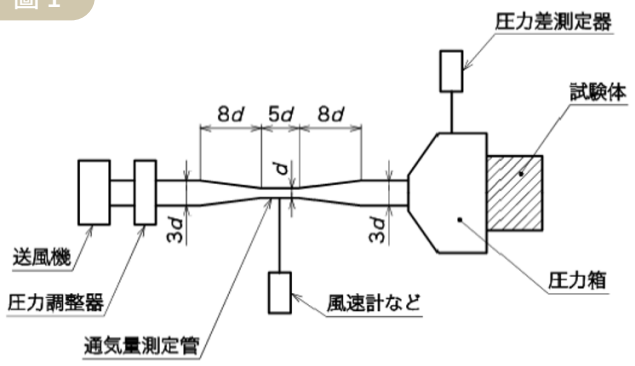
日系法規相較於 UL 體系規範而言，亦有相關的常溫與高溫熱平衡狀態下之恆定低壓遮煙（洩漏）性能評處，其排煙設備構造基準母法授權來自於建築基準法施行令第 126 條之三（昭和二十五年政令第三百三十八号 建築基準法施行令第 126 条の 3），此條類同於我國各類場所消防安全設備設置標準中第 188 條。再者，其測試氣密性之基準法源則是參照日本產業標準調查會（JISC）所公告的「JIS A 1314 防火ダンパーの性能試験方法」之試驗方式

進行相關氣密與高溫的動態試驗行為。

於 JIS A 1314 附屬書 A 當中明確規範做為氣密試驗的對象，包含兼具排煙口（排煙閘門）功能之防火閘門（試驗体は，排煙口（排煙ダンパー）兼用防火ダンパーを對象とする。）。再者，日本法系當中「消防用設備等の試驗基準」（類同於國內辦理消防竣工查驗時所用之「消防安全設備測試報告書及測試方法及判定要領」一法）第十九章排煙設備中亦提及，排煙口在外觀試驗當中需有在閉鎖狀態下的氣密保持的功能。換言之，編者於上篇文章當中所提及或是國內常見的機械排煙系統中的排煙口，除了依照我國設置標準之規範要求能夠隨著火災訊號觸發自動開啟與手動開啟外，若依照與我國法系較為接近之日本法系之規範，應當進行相關氣密試驗，惟我國對於排煙閘門、排煙口的氣密功能之檢驗要求規範尚為不足。

日系的氣密試驗檢測流程大致如下，先進行閘門單位面積單位時間之漏氣量 q（$m^3/(min*m^2)$）值的量測，其試驗之裝置如圖 1. 所示：

圖 1



日系氣密性檢驗裝置示意圖

為了避免量測時的紊流、現場溫度與加壓機馬達運轉時的不確定擾動性干擾氣密性量測結果，通常在測量時會選用 10Pa、20Pa、30Pa、40Pa 與 50Pa 五組壓差點，每個壓差下量測 3~5 個數據點進行研究，並利用以下公式進行數據點與環境溫度、面積大小之校正：

$$q = \frac{Q}{A} \times \frac{P_1}{P_0} \times \frac{T_0}{T_1}$$

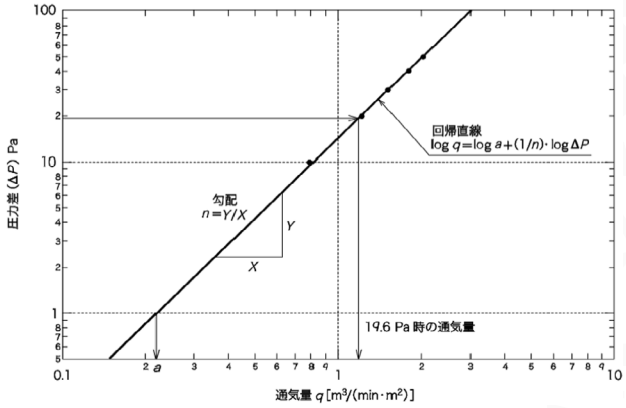
上述公式中，Q 值為於現場試驗環境中，意即在管內空氣溫度 T^1(K)、管內絕對壓力 P_1(hPa, 百帕) 所量測出來的通氣量（$\frac{m^3}{min}$）。但試驗閘門之面積大小理應會影響現場試驗的通氣量，因此，實際量測出來之 Q 值需進行試驗閘門面積 A(m^2) 之校正藉以獲得正確等效的單位面積單位時間於室溫（T_0=20°C）之洩漏量 q（$\frac{m^3}{(m^2 \cdot \min)}$）。

隨後，試驗者會將多組不同壓差的洩漏量 q 值，依照下列公式取得洩漏量與壓差（ΔP）之曲線關聯性，公式中 a 值代表通氣率（$\frac{m^3}{(min \cdot p^{1/n})}$）：

$$q = a(\Delta P)^{1/n}$$

一旦取得透氣量與壓力差的曲線關係後，藉由對數操作與線性回歸之統計方式可推得於 19.6Pa 壓力下，試驗閘門所具有的洩漏量，如圖 2. 所示：

圖 2



壓力差與洩漏量線性關係圖

實務上，檢測人員係將各個 q 值數據點記錄後，利用線性回歸之方式做出如圖 2. 之結果，於 JIS A1314 當中有明確要求，線性回歸所得的決定係數 R^2（又稱判定係數，為皮爾森相關係數 R 之平方關係）需在 0.98 以上，藉此確保試驗的數據點具有一致性，避免極端偏差散亂之數據點影響試驗結果。

除了試驗所得到的決定係數必須達到 JIS 所規範的 0.98 以上外，查日本建築省所公告之「防火設備等の性能評價業務方法書」，前述藉由線性回歸所推得的洩漏量與壓力差之關係線段，所推得在 19.6Pa 時的壓力差下的狀況，閘門需要達到洩漏量在 5.0（$\frac{m^3}{m^2 \cdot min}$）方可販售於市面並安裝於建物當中。讀者可能心中會有一疑問：「為何一直提及 19.6Pa 如此非整數的壓力差 ?」其原因有二，首先，JIS 閘門相關之高溫研究，皆在 200°C，此溫度點乃因為煙氣於火場中生成後，會跟現有空間內之空氣與周圍環境進行冷卻，而 200°C則是一般區劃火災中，最頂層之煙氣常見的具備溫度。再者，日本當地平均建物的樓地板高度，若為一般集合住宅者，約莫在 2.8~3.2 公尺的區間範圍；若為辦公大樓者，則約莫在 3.5~4.0 公尺左右。因此若考量高度在 4.5 公尺處、且具有溫度為 200°C的煙氣對於閘門所造成之壓力，約莫為 2kgf/m2，大約為 19.6Pa 之壓力。

我國 CNS 與現有消防法系對於閘門之氣密要求

我國於 2022 年全新制定公布之 CNS 21927-8《煙與熱控制系統 - 第 8 部：煙控閘門》，全面引進 ISO 21927-8 國際標準，在技術與試驗骨架上則是參照歐洲標準 EN 1366-10。EN1366-10 檢驗體系中，提供閘門製造商三種強度之驗證方式，分別為 Level 1~Level 3 的分級程度。當中 Level 3 屬於強度最高等級，反觀 Level 1 者為防火、氣密性最低之分類等級。由於 EN1366-10 的檢驗方式較為日系與美系複雜，故編者將其分類等級整理至表 1.，後續之閘門檢測介紹以大略式之說明為主：

表 1. 各壓差等級與允許洩漏量基礎標準

測試等級	室溫測試壓力差	允許洩漏量 $m^3/(m^3hr)$（需校正至 20°C）	同款式閘門測試尺寸要求	高溫測試壓力差	高溫測試下允許洩漏量 $m^3/(m^3hr)$（需校正至 20°C）
Level 1	-500Pa	360	最小與最大	-150Pa	360
Level 2	-1000Pa	360	最小與最大	-300Pa	360
Level 3	-1500Pa	360	最小與最大	-500Pa	360

如同上述表格所現，EN 體系直接採取「巨觀直接高壓差」與類同於美系 UL 的「功能宣告分級制」。CNS 21927-8 當中認為，現代機械防排煙系統伴隨著高動力排煙機之機械力作動，其流場之紊流強度與管系內的壓差遠高於自然熱浮力。

詳細說明各壓力差下試驗溫度前，CNS 與 EN 標準中有一非常有趣之觀念乃國內消防業界尚未建立的。於 CNS 以及 EN1366 標準當中的用語定義，皆有提及單一防火區劃之煙控閘門（single compartment smoke control damper）與多（防火）區劃之煙控閘門（multi-compartment smoke control damper）。顧名思義，單一防火區劃之煙控閘門係為於單一防火區劃中，安裝於牆面、屋頂連接支排煙風管系統之排煙閘門。若按照 EN1366 之更詳細規定，此閘門具有在高溫 600°C情況下開、閉之功能使高溫的煙氣通過流經排煙風管內。對比多區劃之煙控閘門，雖然開、閉之功能相同，但其適用於多個防護區劃內的防護情況，也有維持多區劃彼此之間的區劃完整性之功能。若以更簡單之語言說明，前述所提的單一防火區劃之煙控閘門，乃國內單一排煙空間當中的排煙口；而多區劃煙控閘門於國內一般建物當中較少見，當排煙系統牽扯到煙控、流向控制時，藉由位在防火區劃構造中、或是管道內部之閘門進行開、閉功能達到煙氣的控制目的。

因此藉由前述名詞定義與說明，讀者們應該可以察覺到，我國俗稱的排煙口或是 CNS 標準用語之單一防火區劃煙控閘門，其扮演功能為火災發生初期第一個接觸到高溫煙氣，並將煙氣藉由閘門開啟後的風機運轉壓差迅速排放至風管的角色；對照位於風管內部或是防火區劃構造內的排煙閘門，則是當火災持續一段時間後，風管系統內充滿高溫煙氣後予以接觸之工件。為考量此二種閘門於現實中實際情況，CNS 參照 EN1366 試驗方式將閘門當中其試驗壓力與溫度呈不同的試驗方法：

- 單一防火區劃煙控閘門：試驗時必須於加熱爐外配置多孔板整流，但動態高溫試驗時，必須承受最大高達 500 Pa 之負壓外加在最大持續高溫 600°C 之極端情況下觀測試驗閘門洩漏行為。
- 多區劃煙控閘門：類同於單一防火區劃煙控閘門採用多孔板整流，強迫組件承受高達 500 Pa 之巨大幅度壓差。不同之處在於若為多區劃煙控閘門者，其升溫方式為了模擬風管內部極度高溫之情況，需依照 EN 1363-1 之標準升溫曲線進行持續性地升溫行為：

$$T = 345log_{10}(8t + 1) + 20$$

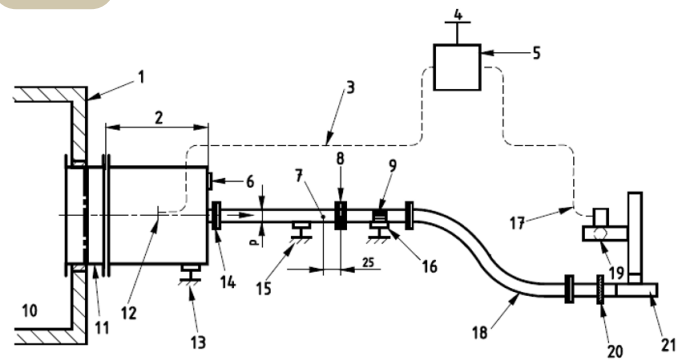
依照設備製造商對於其產品性能之掌握度，測試前宣告試驗品所需測試時間：30 分、60 分、90 分與 120 分以及測試壓差等級（Level 1~Level 3）。試驗單位便會將試驗品依製造商所宣告之測試時間進行試驗。假設某一設備商宣告要進行 60 分鐘、壓差 500 Pa 之認證，其試驗品於試驗過程中若能達到前表之洩漏量之規範，則給予「E60 500」之認證，若其洩漏量又能達到表 2. 之要求，則給予外加 S 級之認證標準，故其認證標籤為「E60 S 500」：

表 2. 各壓差等級與允許洩漏量 S 級標準				
測試等級	室溫測試壓力差	允許洩漏量 $m^3/(m^3hr)$ (需校正至 20°C)	高溫測試壓力差	高溫測試下允許洩漏量 $m^3/(m^3hr)$ (需校正至 20°C)
Level 1	-500Pa	200	-150Pa	200
Level 2	-1000Pa	200	-300Pa	200
Level 3	-1500Pa	200	-500Pa	200

依照 EN1366-10 之試驗配置圖所示（我國國家標準 CNS 21927-8 規範之標準試驗總體裝置配置情況亦同），系統由左側之升溫加熱爐發動動態熱源，用以模擬火場高溫狀態（若閘門適用於單一防火區劃者，利用標準升溫曲線進行加溫，當達到最大溫度 600°C 時持平；或是針對適用於多防火區劃之閘門者，則採取標準耐火曲線進行升溫）待測之煙控閘門裝設於圖 3. 中 11 之處，並與風管 (圖 3. 中 2) 進行接合。

試驗過程中將加壓風機安裝於圖 3. 中 21 處，並且將壓力檢測棒圖 3. 中 12 處進行試驗。在試驗期間，藉由管路末端之高壓排氣風機持續進行機械抽吸，強制於橫跨關閉閘門之界面上，維持試驗宣告之恆定高負壓差，以確保閘門在試驗第一關，也就是強力風機運轉下，能夠維持完整之開、閉功能。當進行閘門洩漏試驗時，EN1366-10 係採取滲漏之氣流流經連接管道後，於常溫段由流量測量裝置進行直接體積流量採集；受熱高溫段則連動管段上之順磁性雙探針進行氧氣稀釋計量法量測，藉此計算出校正回 20° C 標準空氣密度下之淨洩漏量。

圖 3



EN1366-10 氣密洩漏量檢測裝置示意圖

國內只有少數排煙系統設備製造商能夠進行如此完備的出廠自我檢驗，其原因有以下幾點：

1. 技術含量極高： 檢驗標準須跨領域結合流體力學、應用化學與熱傳學等高級學門知識，自我品管門檻高。)
2. 生產成本顯著提升： CNS 21927 為近年新公告標準，若設備商產品僅供內銷、未與國際接軌，引進此要求將大幅拉高成本。
3. 法規強制性不足： 現行《各類場所消防安全設備設置標準》等消防法系，並未強制要求排煙口與防火排煙閘門必須通過 CNS 相關性能標準方可販售。
4. 未列入內政部應實施認可品目： 台內消字第 1070822942 號公告之「應實施認可之消防機具器材及設備」中，並無明列排煙口與排煙閘門。導致新建案竣工查驗時，消防專技人員往往僅流於「室溫風量」的基礎量測，缺乏高溫與氣密性的實質把關。
5. 火災調查與檢討焦點偏差： 國內災後報告多集中於起火原因探討、警報及滅火設備是否作動，鮮少深入研究排煙閘門在火場高溫下是否因洩漏或變形失效，使排煙防線對搶救人員的防護功能被長期忽視。

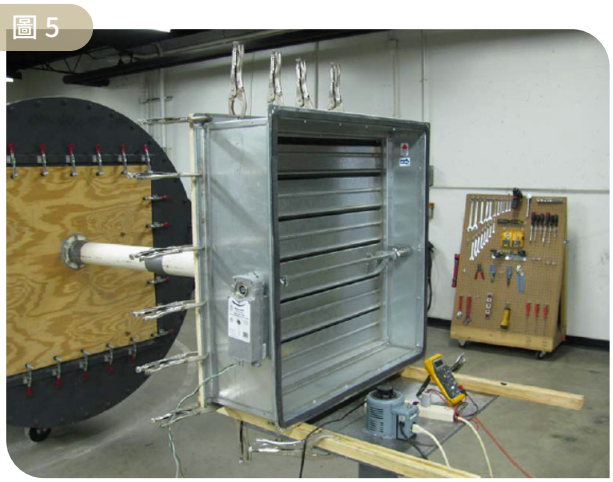
國內現今只有少數廠家能夠自主式地於生產後進行前述不論日式、美系 UL 或是國內剛公告的 CNS 檢驗方式，當中擁有完整的實驗室與外銷國際者更屈指可數。讀者藉由圖 4.~ 圖 5. 所示，可以發現進行相關檢驗流程其複雜程度。

圖 4



排煙閘門加熱試驗系統（由陽鼎實業股份有限公司專業提供）

圖 5



排煙閘門氣密性檢測實景（由陽鼎實業股份有限公司專業提供）

火場中高溫射水對於閘門之影響

火災學中有說明的複燃現象（Backdraft），對於許多消防專技人員可能只是應付國家考試的一重要考科觀念，但對於站在第一線的消防搶救人員，可是攸關其生命安全的重要護身符。讀者可試想一個火場中的情況，某一區劃空間燃燒後，鄰近排煙區劃排煙口尚未開啟，但起火空間排煙口已經開啟進行排煙行為，簡言之，排煙系統內已經充滿高溫的煙氣且其餘未啟動的排煙口在風管內側面已經承受極大之高溫。若此時搶救人員在鄰近未起火空間進行水線防護時，高壓力且低溫的水柱不幸地往未起火空間之排煙口噴射，將有可能因為瞬間的熱應力以及水柱壓力造成閘門破裂開啟，促使大量的煙氣通往未起火空間，甚至與該區劃空間新鮮空氣混合造成複燃現象產生，使搶救人員的生命暴露於極高危險中。

為了讓讀者能夠體會此巨大的瞬間熱應力，編者假設某一火場已達最盛期並且排煙系統已經自火災發生後便持續運作，造成排煙風管內部的煙氣已達均溫 600°C 的狀況。此時消防搶救人員利用 20°C的水線射擊起火空間旁尚未開啟的排煙口。

從固態物理角度思考此問題，當某塊固體材料單面受到極高溫的情況下（類似假想狀況中的閘門葉片靠近風管測），若突發性地於該材料另一測給予低溫冷卻（類同於閘門葉片另一測遭受水柱沖擊），則將會對於使得材料內部之熱能分布達到一個極度不均勻的分布狀況。法國物理學者為了描述如此熱能分布的狀況，於熱傳學中提出畢奧數（Biot Number）進行描述：

$$B_i = \frac{hL}{k}$$

畢奧數公式中包含熱對流係數 h、特徵長度 L（材料體積 V 與其能夠對流散熱之表面積 A 的比值）以及固體熱傳系數 k。若以白話說明，當畢奧數及小趨近於 0 時，代表此塊材料幾乎沒有受到極端的對流熱傳與固體熱傳的作用，亦即此固體幾乎不存在極端冷熱差 [1]。反觀若此塊材如同前述假想情況下，單側冷卻、另一側保持高溫狀況時，將使得畢奧數分子變得極大（曝水面吸收固體熱量極快速）、而固體熱傳導速率則相對較小的期況，也就是畢奧數值變為遠大於數值一之狀況，此情況代表材料遭受極端冷熱不均的情形。

美國航太力學研究學者 Manson，於 1953 年發表了當材料遭受極端溫度差時所能產生最大的熱應力理論公式 [2]，後續研究進一步結合畢奧數，探討在有限對流熱傳條件下的熱應力行為 [3]；在材料工程實務上，該暫態熱應力常被簡化擬合為下列關係式：

$$\sigma_{thermal} = \frac{E \times \alpha \times \Delta T}{(1-\nu)} \times \frac{B_i}{1.5 + B_i} \approx \frac{E \times \alpha \times \Delta T}{(1-\nu)}, \quad (當 B_i \to \infty)$$

若依照剛才的假想情境，閘門葉片材質若選為結構碳鋼的狀況下，在高溫 600°C情況下α≈ 1.35 × 10^(-5) K^(-1)、E ≈ 63.86 GPa、ν≈ 0.30。帶入熱應力公式，我們可得到約在 600°C情況下閘門葉片若瞬間遭受水柱衝擊冷卻時，將會產生如此巨大之應力：

$$\sigma_{thermal} \approx \frac{E \times \alpha \times \Delta T}{(1-\nu)} = \frac{63.86(GPa) \times 1.35 \times 10^{-5}(K^{-1}) \times (600-20)(K)}{(1-0.3)} \approx 0.71 GPa$$

對照碳鋼於 600°C時的降伏強度約莫為 0.12GPa，也就是說，單純考慮對於高溫閘門射水後，強大的冷熱溫差所產生的－熱應力，就已高於碳鋼材料在此溫度下所具有的最大強度。換言之，不考慮水線放射出的壓力情況下，只要水分接觸到高溫閘門，便會使葉片出現極大的內應力而破裂洩漏的情況產生。

為了避免如此情況發生，UL555S 中要求射水試驗（Hose Stream Test）藉此確保經過 UL 防火時效認證的閘門，能夠於災害發生時，減少因為消防搶救人員突然射水後所產生可能的炸裂情況。其測試方式大致如下：

1. 測試閘門於耐火爐中完成廠商宣告之額定防火時效（通常為 1.5 小時或 3 小時，並且遵循 ASTM E119 / UL 263 升溫曲線烘烤至近 1000° C）。
2. 時序轉置界限：耐火烘烤截止後，必須於 1.5 至 3 分鐘之極短黃金時間內，迅速將燒至發紅之組

件移出加熱爐（或開啟爐壁），即刻就位實施高壓射水。

3.射水幾何配置：消防水帶之標準平滑內徑噴嘴（National Standard Playpipe），與受測風門葉片之曝火面之間保持 20 英呎（6.1 公尺） 之標稱距離。

4.依據產品防火時效實施雙階施壓：

- 宣告 1.5 小時防火時效產品以下者（包含 1.5 小時、1 小時與低於一小時者）：水壓恆定控制在 30 psi（約 2.1 kg/cm^2）。
- 宣告 3 小時防火時效產品：水壓提升至 45 psi（約 3.1 kg/cm^2）。

5.噴灑時間演算要求：依據 ASTM E119 標準測試人員手持瞄子由上至下噴射試驗閘門，其噴射時間：

- 3 小時防火時效每平方英呎約需射水 3 秒
- 1.5 小時防火時效每平方英呎約需射水 1.5 秒
- 1 小時防火時效每平方英呎約需射水 0.9 秒
- 低於 1 小時防火時效每平方英呎約需射水 0.6 秒

UL 555S 為了避免高溫閘門於災害現場因為射水而產生爆裂的現象，對於相關產品進行了前述的射水試驗以提升排煙閘門的防護性。但不知讀者心中使否會有產生以下困惑：「既然從固態物理與古典力學計算皆顯示，閘門瞬間受到極大的溫度差時，便會產生超過閘門降伏強度的內應力，那為何依舊有優良設備商生產的閘門可以通過如此嚴苛的射水試驗？」前述計算係假設葉片四周完全鎖死、毫無變形餘裕的極端狀況。真正能通過 UL 555 S 射水試驗的優秀設備商，其關鍵在於精準的材質選用、組裝時葉片與邊框的公差餘裕值拿捏、葉片鈑件內應力的消除及表面處理製程。必須保留足夠的空間讓葉片在「冰火五重天」的劇烈溫度突變下進行自由膨脹與收縮，同時又必須確保間隙不會過大，以便順利通過氣密性測試。這充分展現了設備商精密機械製造與材料科學結合的高難度工藝。圖 6.~ 圖 9. 為閘門進行射水試驗過程中相關記錄照片，相信讀者藉由圖片的閱覽能夠體會射水試驗對閘門所造成的冰火五重天嚴苛破壞程度。

圖 6



防火時效試驗時初期實景（由陽鼎實業股份有限公司專業提供）

圖 7



閘門於高溫狀態下之實景
（由陽鼎實業股份有限公司專業提供）

圖 8



射水試驗之情況
（由陽鼎實業股份有限公司專業提供）

圖 9



射水試驗完成後閘門破裂開啟樣貌
（由陽鼎實業股份有限公司專業提供）

結語：消防專技人員的升級建議與排煙閘門品管體系之建立

性能追求轉至火災學基礎學理運用

編者身為消防專技考試學分班火災學學科的授課教師，常遇到學員或是已經在執業之同業質疑火災學此門學科只有對應國家考試之唯一功能，我殷切期盼國內消防產業界可從剛性的法條要求進而提升至結合基礎火災學、應用科學的學科原理進行完整評估的一門專門技術職業。以排煙系統領域為例，業界在設計、竣工會勘與後續之檢修維保階段，都不斷在追求如何使排煙區劃之風量達到各類場所消防安全設備設置標準的排煙量要求，更有施工人員矯枉過正，直接於閘門開啟處直接加裝壁扇藉以達到法規剛性要求。

理想情況下，應當藉由消防設備師所學習之火災學基礎知識，搭配排煙區劃空間內使用人之特性建構且合理估算此等空間內可能之火載量與發煙量，爾後選用經由不論美系、日系或是國內 CNS 認可之相關排煙設備進行空間規劃設計。而後續的保養維護，須經由消防設備師或消防設備士依其專業技術進行實際現場裝置、維修與汰換行為，提供我國國民合法且有效的排煙系統。

排煙閘門與相關設備的品管系統建立

編者認為若要使我國消防排煙領域能夠達到前述的理想狀況，尚有以下幾點急迫之項目需要持續努力：

1.專業用語的標準建立：參照我國 CNS 與建築法系等相關法典標準，明確將消防排煙設備相關部件採取統一標準用語定義，使相關從業人員可以用更一致與專業的術語進行排煙設備的發展與討論。

2.建立完整的排煙設備檢驗標準： 參照美、日、歐標準，將排煙口、防火排煙閘門等產品全面納入出廠認證、分級制度機制，強制通過氣密與高溫性能測試後方可販售。

3.制訂現有設備落日條款： 針對標準設立前已安裝的既有舊型不氣密排煙口，設定合理落日限期，輔導管理權人逐一汰換為合格之新型性能化設備。

4.高風險場所強制替換認證設備： 針對避難弱者場所（如醫院、長照機構）、高危險物品製造處所等火災高風險空間，優先強制要求替換通過 CNS 21927-8 / UL 555S 認證之排煙閘門，確保救災路徑安全。

5.修訂消防審勘與檢修申報法令： 召集產官學研等專家修訂審勘要領，探討除了書面審查外，消防專技人員與消防機關如何在現場以簡易、完整的方式，評估排煙閘門在閉鎖狀態下的實質氣密性與完整性。

相信各位讀者，下次留意您所處環境周圍所存在的排煙設備，您應該能對於此設備有更多的認識與看法。

參考文獻

1. Kingery, W. D. (1955). Factors affecting thermal stress resistance of ceramic materials. Journal of the American Ceramic Society, 38(1), 3–15.
2. Manson, S. S. (1953). Behavior of materials under conditions of thermal stress (Technical Note 2933). National Advisory Committee for Aeronautics.
3. Manson, S. S. (1966). Thermal stress and low-cycle fatigue. McGraw-Hill.

04 基金會活動

噴霧式簡易滅火具性能評定已經開始了

IPerformance Evaluation for Simple Aerosol Fire Extinguishers is now on

圖文 / 消防安全中心火災安全實務研究會

為了解決市面上小型滅火產品品質參差不齊的現況，本會（財團法人消防安全中心基金會，CFS）於 115 年 1 月 8 日舉辦**「噴霧式簡易滅火具評定基準暨性能評定說明會」**，正式宣告第三方品質把關機制啟動。

說明會圓滿落幕，產業界熱烈響應

本次說明會由陳文龍董事長親自開場致詞，並由本會技術團隊針對制度背景、基準重點及送審流程進行詳細解說。現場匯集眾多消防設備製造商與業界先進，共同關注這項攸關居家安全的重要變革。

為什麼我們需要「性能評定」？

近年來，隨著高齡化社會需求與居家安全意識提升，標榜輕便、好操作的**「噴霧式簡易滅火具」**（900 公克以下的迷你型）在網路市場上日益普及。然而，這類產品過去未納入國家強制的認可制度，導致市面上產品品質不一，廠商宣傳的廣告內容與實際滅火性能存在極大落差。



為了提供市場優質產品並為民眾安全把關，CFS 率先推動**「性能評定」**機制，針對非應施認可的消防設備進行第三方認證。

嚴格檢測，確保火災初期「能滅火」

通過 CFS 性能評定的噴霧式簡易滅火具，必須通過一系列嚴格的試驗，確保實用性與安全性：

- 四大滅火性能驗證：針對**「小規模普通火災」**、**「高溫油鍋火災」**、**「汽車用坐墊火災」**及**「電氣火災」**進行實測，確保能有效應對初期火源。
- 安全性與耐用度：包含本體容器耐壓試驗、振動試驗及高溫試驗（特別針對放置於汽車內），確保產品在各種環境下的穩定性。
- 出廠品質一致性：不僅檢測原型，更透過工廠檢查與型式符合評定，確保每一批出廠產品的品質皆與認證時一致。

認明 CFS 標章，選購更安心

未來，通過評定的合格產品，將會在瓶身黏貼代表品質的銀色 CFS 評定合格標示（如下圖所示）。

- **對廠商而言：**這是產品優良品質的第三方保證，有助於提升品牌信賴度與市場區隔。
- **對消費者而言：**選購時請認明此標章，避免買到誇大效能或具安全疑慮的劣質品。



直徑 1.2 公分的評定合格銀標

申請與查詢資訊

本會已將詳細的評定基準、技術規範及申請流程公告於官方網站。歡迎廠商申請，共同提升台灣消防產品的安全水準。

- **官方網站：**www.cfs.org.tw
- **諮詢窗口：**滅火避難設備組 (03) 324-1190 分機 220 (洪文傑組長)、232 (薛志宏工程師)

05 消防安全宣導

走進消防安全的第一線

Behind the Scenes of Fire Safety

圖文 / 新北市義勇消防總隊防火宣導大隊 助理幹事 黃建霖

一只住警器、一具滅火器，如何在危急時刻成為可靠的守護？新北市防宣義消走進消防安全中心基金會，從設備檢測與安全認證，到消防栓射水、滅火器操作及人工智慧模擬體驗，深入認識消防安全背後的專業把關。這趟參訪也讓作者體會，防災教育須將知識化為行動，結合專業機構與社區宣導的力量，才能把守護生命的責任落實於生活。

5 月 12 日，很榮幸在防宣大隊何玉枝大隊長的規劃安排下，防宣大中隊全體成員有機會參訪消防安全中心基金會，深入了解消防安全設備檢測、認證及相關防災科技。

此次參訪也特別感謝消防安全中心基金會陳文龍董事長親自接待，熱情歡迎防宣大中隊的到訪並致歡迎詞，讓我們感受到基金會對消防安全與防災宣導工作的重視，也為這次參訪揭開了溫暖而充實的序幕。

這次參訪，不只是一次單純的參觀行程，更像是一堂結合理論、實務與親身體驗的消防安全課程。透過專業人員的介紹、實地參觀與實際操作，讓我對消防設備背後的檢測制度、安全認證，以及每一項設備在災害發生時所肩負的責任，有了更深一層的認識。



貴賓及長官合影

平時我們經常看到住宅用火災警報器、滅火器、消防栓以及各式逃生設備，但對一般民眾而言，可能很少真正去思考：這些設備在上市、安裝與使用之前，究竟經過哪些測試？又如何確保它在真正需要的那一刻，能夠發揮應有的功能？

這次走進消防安全中心基金會，終於有機會一窺消防安全設備背後嚴謹而專業的檢測過程。

參訪過程中，首先透過專業人員的分享，了解消防設備的安全認證制度，以及不同設備所必須符合的測試規範。接著分組進入相關檢測區域，實際參觀各項消防設備的測試流程，其中讓我印象最深刻的，就是住宅用火災警報器的檢測。

平時我們在進行社區防火宣導或居家訪視時，經常向民眾說明住宅用火災警報器的重要性。看似小小的一個裝置，卻可能在火災發生初期，成為提醒住戶逃生、爭取黃金時間的重要關鍵。

這次親眼看到設備必須經過不同環境與條件的測試，才更深刻體會到，**「安全」從來不是一句口號，而是一連串嚴謹制度與專業把關的結果。**


火災警報器相關介紹

除了火災警報器之外，我們也參觀了逃生設備的相關檢測，並實際體驗消防栓射水。當水柱真正從消防瞄子強力噴出的那一刻，才能感受到水壓所帶來的力量，也更加理解消防人員在火場第一線操作設備時，需要的不只是體力，更需要專業技巧、訓練，以及團隊間高度的默契。

現場也安排了滅火器實際滅火體驗。雖然平時防火宣導時經常說明「拉、瞄、壓、掃」等操作口訣，但真正親手拿起滅火器、面對火源進行滅火，感受仍然完全不同。

我一直認為，防災教育最重要的，就是讓知識從「知道」變成「做到」。

真正面臨災害時，人往往只有短短幾秒鐘的時間做出反應。唯有平時曾經接觸、曾經操作、曾經演練，

才能在關鍵時刻減少慌亂，多一分正確處置的可能。

這次另一項非常有趣，也讓人印象深刻的體驗，就是利用 AI 科技進行模擬滅火遊戲。

隨著科技進步，消防與防災教育也不再只是傳統的講述方式，而能透過虛擬實境、人工智慧及互動模擬等方式，讓學習更加生活化、趣味化，同時降低實際訓練過程中的風險。

我相信，未來如果能夠將更多科技運用在防災教育上，不論是學校、社區、企業，甚至高齡者，都能找到更適合自己的學習方式，讓防災真正落實到每一個家庭之中。

這趟參訪，也讓我回想起自己投入防宣義消的緣分。


滅火器現場使用演練

當初因緣巧合，透過陳免副大的邀請，讓我有機會踏入義消這個領域。從最初以顧問的身分開始接觸，到逐漸了解防宣工作的內容與使命，並在學姐們的帶領下，一步一步學習、參與各項勤務與宣導工作，今年榮幸受邀加入防宣大隊。

一路走來，從陌生到熟悉，從學習到實際參與，也讓我更加體會到防火宣導不只是傳遞知識，更是一份守護民眾生命安全的責任。

從社區防火防災宣導、居家訪視，到住宅用火災警報器的推廣，每一件事情看起來也許只是一場宣導、一次提醒，或是一戶家庭的拜訪，但背後真正想守護的，都是一個家庭的安全。

尤其在跟隨學姐們執勤與學習的過程中，更讓我感受到防宣義消夥伴們對公益服務的熱情。

大家都有自己的工作、自己的家庭，也都有繁忙的生活，但當社會需要的時候，卻願意撥出自己的時間，走進社區、走入家庭，一遍又一遍提醒民眾注意用火、用電安全，協助推廣住宅用火災警報器，甚至陪伴長者一起檢查居家環境。

這份付出，也許沒有掌聲，也不一定會被所有人看見，但正是這些看似微小的行動，一點一滴累積成守護社會安全的重要力量。

這次走進消防安全中心基金會，讓我看見的則是另外一種形式的守護。

如果說防宣義消是在第一線，把消防安全的知識帶進社區、帶入家庭；那麼消防安全中心基金會所做的，就是在設備、制度與專業技術的另一端，替社會大眾把關。


實驗室檢測分析介紹

從安全認證、設備檢測，到消防科技研究，每一道程序、每一次測試，背後其實都有一個共同的目的：

希望當危險真正來臨時，我們所依賴的設備是可靠的；我們所學習的知識是正確的；我們所建立的防災制度，真的能夠保護生命。

這也讓我更加確信，**社會安全從來不是單一單位可以完成的。**

它需要政府、消防人員、專業機構、企業、義消、志工以及每一位民眾共同參與。

有人負責制度，有人負責檢測；有人投入救災，有人投入宣導；有人研究科技，也有人走入社區。每個人的力量也許有限，但當更多人願意一起參與，這些力量就會逐漸匯聚，形成一張更完整的社會安全網。

非常感謝這次消防安全中心基金會所安排的豐富參訪內容，也感謝何玉枝大隊長的規劃與安排，讓防宣大中隊全體成員能夠走進基金會，透過這次難得的交流與學習，拓展消防安全的視野。

同時，也感謝一路以來帶領我認識防宣義消工作的每一位長官、學姐與夥伴。

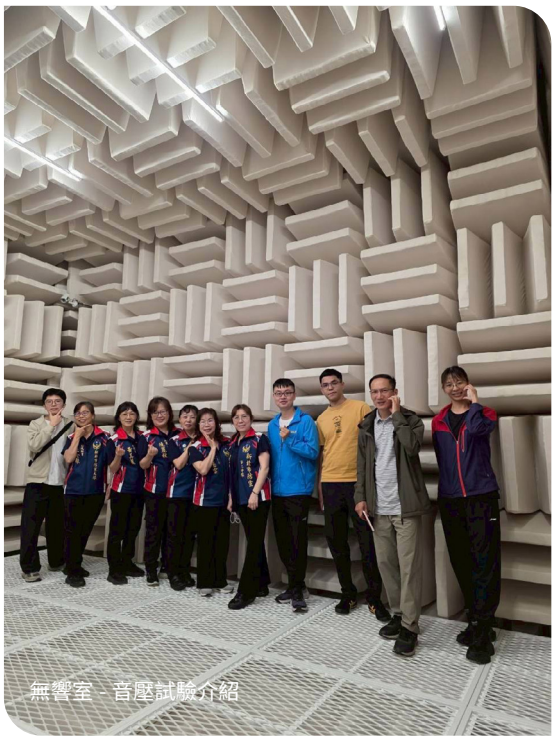

火災警報器檢測介紹

特別感謝陳免副大，當初的一份邀請，讓我開啟了與防宣義消的緣分；也感謝一路上的長官與學姐們，願意帶著我學習、給我機會參與，讓我從一名旁觀者，逐漸成為守護社區安全的一份子。

從參與義消，到實際了解消防安全設備的檢測與基金會的運作，對我而言，不只是增加了消防專業知識，更讓我重新思考「公益」兩個字真正的意義。

公益不一定要做多大的事情，而是在自己有能力的地方，多付出一點、多提醒一句、多幫助一個人。

一個人的力量也許有限，但只要願意開始，就可能影響另一個人；而當更多願意付出的人走在一起，就有機會帶動一個更安全、更溫暖，也更美好的社會。


無響室 - 音壓試驗介紹

很榮幸自己能夠成為其中的一份子。

未來，我也期許自己持續在防災、防火宣導與公益服務的道路上學習與前進，把所學的知識轉化成實際行動，也期待有更多有心的朋友加入我們。

守護生命，不只是消防人的責任；打造一個安全的社會，需要我們每一個人的參與。

願我們在公益付出的道路上，一起學習、一起成長，也一起為下一代留下更安全、更美好的未來。


滅火器操作介紹

Policy Corner

06 政策園地

分散式系統點數計算方式之政策建議

圖文 / 消防安全中心基金會 警報設備組 洪銘懋組長

近來，有廠商於消防圖說審查過程中，因審查人員對分散型處理盤點數計算方式認知不一，導致審查作業產生疑義。本會為協助釐清實務疑義，爰主動向消防署提出說明，陳述傳統火警中繼器與分散型處理盤因架構及定址碼配置不同，點數計算方式應有所區別。傳統中繼器之點數係計入受信總機容量（包含關係），而分散型處理盤則以各盤容量加總計算（相加關係），兩者不可混用。本文摘述報署說明之重點，並透過架構比較與案例說明，供設計人員、審查人員及各界參考。

本會認可申請廠商反映，其引進之 R 型火警系統（分散型處理盤架構）於消防圖審實務中，因點數計算方式遭誤解而產生審查疑義。本會接獲反映後，隨即就相關技術事項進行研析，認定疑義係源於兩類設備架構不同所致，並主動發函至內政部消防署提供技術說明，建請署方釋示，以利各方有所遵循。

以下就本會函文說明之技術重點整理如下，以傳統火警中繼器與分散型處理盤在點數計算上的根本差異為核心，供從業人員及各界參考。

一、兩種架構的本質差異

火警中繼器依其處理能力與系統架構定位不同，點數配置方式亦有所差異。就本文討論範圍，可概分為下列兩類：

（一）傳統火警中繼器——訊號延伸裝置

傳統火警中繼器（適用於 R 型或 P ／ R 型系統）主要作為火警受信總機與末端設備間的訊號介接及延伸裝置，其使用之定址碼並非由火警中繼器獨立配置，而是納入火警受信總機的總點數額度。火警中繼器接收末端探測器訊號後，轉換為火警受信總機可識別的格式，再傳回火警受信總機統一處理。因此，火警中繼器所使用的點數與火警受信總機直連探測器共同占用固定額度，其總和不得超過火警受信總機的點數上限。

（二）分散型處理盤——具獨立處理能力的火警中繼器

分散型處理盤（如某廠牌 R 型系統之分散處理盤）具備獨立迴路處理能力，內建回路卡及蓄電池，可就近處理所轄迴路之探測器訊號，並透過主、備用幹線將火警、故障及監督等狀態傳送至防災中心的火警受信總機。

其關鍵差異在於，分散型處理盤具有「獨立的定址碼容量」。所轄探測器點數計入各分散型處理盤本身，而非自火警受信總機點數額度中扣除。因此，全系統容量係由火警受信總機與各分散型處理盤之定址碼容量加總而成，屬「相加關係」，而非「包含關係」。

二、點數計算方式說明

（一）傳統火警中繼器——包含關係

以火警受信總機總點數 508 點為例，火警中繼器與火警受信總機直連探測器共享同一點數額度，計算方式如下表及圖一所示：

項目	數量	說明
火警受信總機總點數上限	例：508 點	系統所有定址碼之最大額度
火警中繼器 A（2 樓）	使用 50 點	從火警受信總機總點數中扣除
火警中繼器 B（5 樓）	使用 50 點	從火警受信總機總點數中扣除
火警中繼器 C（8 樓）	使用 50 點	從火警受信總機總點數中扣除
火警受信總機直連探測器	使用 358 點	剩餘點數由火警受信總機直接使用
系統實際總點數	508 點	各部分加總不得超過 508 點上限

圖 1



傳統火警中繼器架構示意圖（包含關係）

傳統火警中繼器使用之定址碼納入火警受信總機固定額度內分配，各部分加總不得超過火警受信總機點數上限。

（二）分散型處理盤——相加關係

以某廠牌 R 型火警受信總機搭配 11 台分散型處理盤為例，火警受信總機及各分散型處理盤均具有各自的定址碼容量，全系統容量採相加方式計算：

組成單元	自有點數	說明
火警受信總機（1 台）	最大 1,016 點	火警受信總機本身之定址碼容量
分散處理盤（11 台）	各自最大 1,016 點	各盤獨立擁有，不從火警受信總機扣除
全系統合計	最大 12,192 點	1,016 ＋ (1,016 × 11) 相加總和，非包含關係

※ 型錄記載：「感知器接續數：最大 12,192AD（受信機 1,016AD ＋分散處理盤 1,016AD × 11 台）」，顯示其容量採相加方式計算。資料來源：某廠牌 R 型系統型錄。

圖 2



分散型處理盤架構示意圖（相加關係）

三、兩種架構核心差異對照

下表就三項關鍵面向比較兩種架構，供設計及審查實務參考：

比較項目	傳統火警中繼器架構	分散型處理盤架構
定址碼來源	從火警受信總機總點數中扣除	處理盤本身獨立擁有，不從火警受信總機扣除
總點數計算邏輯	火警受信總機總點數＝火警中繼器點數＋直連點數（固定額度內分配）	全系統總點數＝火警受信總機點數＋各分散處理盤點數（相加總和）
獨立運作能力	無（依賴火警受信總機持續通訊）	有（通訊中斷時可獨立維持區域偵測及連動）

四、常見審查疑義說明

【常見疑義】火警受信總機本身為 1,016 點，為何全系統可達 12,192 點？

此類分散型架構中，末端探測器由各分散型處理盤就近管理；各處理盤再將所轄區域之火警、故障及監督等狀態，透過幹線傳送至火警受信總機。換言之，火警受信總機本身的定址碼容量，與各分散型處理盤所管理的末端點數，分屬不同層級的容量配置，因此不能單以火警受信總機 1,016 點作為全系統末端設備數量的上限。

可將此架構理解為：防災中心的火警受信總機負責統整各區域處理單元的資訊，而每一分散型處理盤則管理其所轄探測器。透過分層處理與資訊回傳，防災中心仍可掌握各區域的警報及設備狀態。

此外，分散型處理盤係以「火警中繼器」取得型式認可，其定址碼數及監視迴路數等規格均載於相關型式認可書。實務設計及審查時，宜以認可書所載之設備規格、系統組成及實際接續方式綜合判斷。

五、結語

傳統火警中繼器與分散型處理盤雖同屬火警中繼器範疇，但因系統定位及定址碼配置方式不同，點數計算不宜逕以同一模式判定：

（一）傳統火警中繼器：使用點數納入火警受信總機固定額度，屬「包含關係」，系統可用點數受火警受信總機總點數上限限制。

（二）分散型處理盤：各處理盤具有獨立定址碼容量，與火警受信總機容量採加總計算，屬「相加關係」。

本會將持續就認可業務中遇到的技術疑義提供說明，協助正確理解設備之認可規格，保障業者的合法權益。如對本文內容有任何疑問，歡迎洽詢本會承辦人員，將竭誠為您服務。

Industry Events & Updates

07 消防業界動態

Industry Events & Updates

近期消防業界動態（115 年 9 月 -11 月）

會議等召開情報

- 台灣消防器材工業同業公會第十六屆第七次理監事會議 (9 月 3 日)
- 中華民國消防設備師公會全國聯合會 - 消防監造計畫執行重點及撰寫講習 (北區)(9 月 12 日)
- 台南市消防器材工程商業同業公會大會 (9 月 19 日)
- 台南市消防設備士公會第四屆第一次會員大會 (9 月 19 日)
- 中華民消防設備士公會全國聯合會理監事會議 (9 月 19 日)
- 台北市消防工程器材商業同業公會第十九屆第十次理監事會議 (10 月 1 日)
- 台灣消防器材工業同業公會大會 (10 月 15 日)
- 台灣省消防工程器材商業同業公會聯合會大會 (10 月 23 日)
- 中華民國消防工程器材商業同業公會全國聯合會第六屆第七次理監事會議 (10 月 23 日)
- 中華民國消防設備師 (士) 協會第十屆第二次會員大會 (11 月 7 日)
- 台北市消防工程器材商業同業公會大會 (11 月 19 日)
- 新竹市消防工程器材商業同業公會大會 (11 月 20 日)
- 新竹市消防設備士公會大會 (11 月 20 日)
- 新竹縣消防設備士公會大會 (11 月 20 日)
- 中華民國消防工程器材商業同業公會全國聯合會大會 (12 月 17 日)

國際消防展、研討會等情報（9 月 -11 月）

- China Fire 中國國際消防設備技術交流展覽會
  - 主辦單位：中國消防協會（CFPA）
  - 活動時間：2026 年 9 月 9 日至 12 日
  - 活動地點：中國北京
  - 相關連結：http://www.fireexpo.cn/Secutech

- Vietnam 2026 越南國際安防及消防展
  - 主辦單位：Messe Frankfurt (HK) Ltd.
  - 活動時間：2026 年 9 月 9 日至 12 日
  - 活動地點：越南河內
  - 相關連結：https://secutech-vietnam.hk.messefrankfurt.com/

國際消防展、研討會等情報（9 月 -11 月）

- 2026 年國家防災日大規模震災救災動員演練
  - 主辦單位：中華民國內政部
  - 活動時間：2026 年 9 月 16 日至 18 日
  - 活動地點：中華民國臺灣（花蓮縣、臺東縣）
  - 相關連結：https://www.nfa.gov.tw/

- Emergency Services Show (ESS) 英國緊急救援與消防設備展
  - 主辦單位：Nineteen Group
  - 活動時間：2026 年 9 月 16 日至 17 日
  - 活動地點：英國伯明罕（NEC Birmingham）
  - 相關連結：https://www.emergencyuk.com/

- FIRE INDIA 2026 第 20 屆印度國際消防會議暨展覽會
  - 主辦單位：Institution of Fire Engineers (India)
  - 活動時間：2026 年 9 月 28 日至 30 日
  - 活動地點：印度新德里（Yashobhoomi, Dwarka）
  - 相關連結：https://www.fireindia.net/

- The 12th Asia Fire-Protection Inspection Council Meeting 第 12 屆亞洲消防檢定協會年會暨國際研討會
  - 主辦單位：財團法人消防安全中心基金會
  - 活動時間：2026 年 11 月 17 日至 19 日
  - 活動地點：新北板橋
  - 相關連結：https://www.cfs.org.tw/

07 基金會動態
CFS Highlights

- The 12th Asia Fire-Protection Inspection Council Meeting-International Seminar
  第 12 屆亞洲消防檢定協會國際研討會
  - 主辦單位：財團法人消防安全中心基金會
  - 活動時間：2026 年 11 月 17 日
  - 活動地點：新北板橋
  - 相關連結：https://www.cfs.org.tw/

- The 12th Asia Fire-Protection Inspection Council Meeting 第 12 屆亞洲消防檢定協會年會
  - 主辦單位：財團法人消防安全中心基金會
  - 活動時間：2026 年 11 月 18 日
  - 活動地點：新北板橋
  - 相關連結：https://www.cfs.org.tw/

08 徵稿啟事

Call for Submissions

財團法人消防安全中心基金會
消防安全月刊投稿須知及稿費支給要點

消安字第 1140200155 號函
114 年 3 月 11 日初版

為強化消防安全設備之品質管理、技術探討及調查研究之交流，同時推廣防火管理及火災預防工作，並提供消防新知，爰發行消防安全月刊。又響應政府減紙政策，消防安全月刊以電子書方式發行。

一 .投稿主題：凡有關消防設備、機具、器材等新工法、新技術、新設備等學術新知、國際動態、重大活動、工作研討，火災預防宣導、防火管理工作的推廣報導及專題報導等議題，皆歡迎投稿。

二 .投稿方式

1. 為響應環保，請以電子郵件方式投稿，當月份出刊之消防安全月刊請於當月 5 日前寄至基金會消防安全月刊編輯小組電子信箱 : cfs_pub@cfs.org.tw。
2. 投稿文章內請標明標題及作者服務單位與姓名。以 WORD 檔、標楷體、14 號字繕打，字數 2000 字以上，如有相關照片請置於文章中，並另檢附解析度 300 萬畫素 (或 1MB) 以上之圖片檔。
3. 投稿信件「主旨」為文章名稱，圖片之檔案名稱為圖說。
4. 投稿不得違反著作權法之規定，文責自負；投稿內容如為譯文，或使用他人著作 (包含文字、圖片等)，應獲得原著作權人授權，如在合理使用範圍內，仍請註明出處。經採用之稿件本基金會得進行各種型態著作財產權之利用及再授權第三人利用。
5. 每次投稿皆須檢附「投稿者基本資料 (附件一)」及「著作權授權同意書 (附件二)」，如未檢附，恕不送審。「著作權授權同意書」請簽名後掃描或拍照為電子檔傳送至投稿信箱。

三 .本消防安全月刊編輯小組對稿件內容有修改權，投稿皆視為同意本編輯小組之修改。

四 .投稿文章不論採用與否，均不退稿，亦不另行通知。

五 .稿件經消防安全月刊刊載，由本基金會支給稿費，方式如下：

1. 文字稿：每字新臺幣 1 元。
2. 圖表及照片：每張 50 元。
3. 漫畫：每幅（格）100 元。
4. 使用非原創照片（如電腦或網路擷取畫面、翻拍或受著作權保護照片）不計稿費。
5. 文章如屬 2 人以上共同撰寫，需填具稿費領取同意書（如附件三，每人均需填寫），由撰稿之一人統一領取稿費。

六 .本要點得隨時應需要修正補充之。

附件 1

財團法人消防安全中心基金會消防安全月刊投稿者基本資料

◆**為利稿費之核發，請務必據實詳細填寫**，以免資料遭退影響稿費核發時間。

◆**請注意：**

1.文章作者姓名須與帳戶名稱、身分證字號相符，戶籍地址勿填寫機關地址。

2.多位作者共同撰寫者，每位皆需填寫本資料，若稿費僅由其中一位支領，其他作者請填寫稿費同意書。

投稿文章名稱	
服務單位	
姓名	
身分證字號	
戶籍地址	
銀行名稱(含分行)	
銀行帳號	
聯絡電話	
電子郵件	

基金會消防安全月刊編輯室

E-mail：cfs_pub@cfs.org.tw　　聯絡電話：03-3241190 分機315

地址：338桃園市蘆竹區東溪路18號

附件 2

財團法人消防安全中心基金會消防安全月刊投稿人著作權授權同意書

投稿著作名稱：_____(下稱本著作)

一、立同意書人_____(下稱本人)就本著作(文章及其所含照片等)經財團法人消防安全中心基金會(下稱基金會)消防安全月刊接受刊登，同意以下條款：

(一)以「非專屬授權」方式，授權基金會不限時間及地域，無限次為各種典藏、推廣、散布、發行、重製、改作、公開傳輸(放上網站並提供使用 者瀏覽、下載與列印等)、集結出版專刊及其他一切行使著作財產權之行為，本人對本著作仍有著作權。

(二)基金會得再授權第三人利用。

二、本人保證投稿著作未侵害任何第三人權利(如著作權、專利權、商標權、營業秘密、肖像權或其他權利)，並有權為本同意書之各項授權。如有侵害第三人權利之情形，悉由本人自負法律上責任。如致基金會受有損害，本人願負全部賠償責任。

此 致

財團法人消防安全中心基金會

立同意書人：　　【 親筆簽名】

身分證字號：

聯絡電話:

中　　華　　民　　國　　年　　月　　日

附件 3

同意書

本人＿＿＿(甲)＿＿＿與＿＿＿(乙)＿＿＿共同投稿財團法人消防安全中心基金會消防安全月刊＿＿＿(文章名稱)＿＿＿一文，相關應領稿費同意全額由＿＿＿(乙)＿＿＿領取。

此致

財團法人消防安全中心基金會消防安全月刊

立同意書人：＿＿＿＿(甲親筆簽名)

身分證字號：

中華民國　　年　　月　　日

加入 Line ＋ FB 好友，獲取更多，更新資訊

財團法人消防安全中心
基金會 LINE

財團法人消防安全中心基金會FB：
https://www.facebook.com/profile.php?id=100067058409517#