

自設SCBA檢測維護室，後勤更專業

In-House SCBA Inspection and Maintenance Room Enhances Logistical Expertise

圖、文：新北市政府消防局 馮昶欽

前言

新北市政府消防局為提高外勤第一線同仁之救災戰力及安全性，近年陸續採購新式電子式空氣呼吸器個人裝備，目前已達到每位外勤同仁具有專屬一套空氣呼吸器之標準，現今約有 2,100 套，避免多人共用裝備之情形，除提升個人衛生之保護外，並能使外勤同仁有效掌握個人裝備之妥善性，利於提升自身執勤安全。

說明

個人防護裝備的後勤保養維護工作是維護外勤同仁安全非常重要的一環，為了因應數量龐大的空氣呼吸器維護工作及確實落實後勤保養維護工作，因此新北市政府消防局於 110 年隨車輛保養中心新廳舍落成時，參考美國 NFPA 規範、香港消防處及歐美消防局作法，一併設立專責空氣呼吸器組檢測維護室，成立之初為培養專責人員，特委由專業廠商進駐並進行相關人員訓練，自 112 年起已完全由消防局車輛保養中心自主完成清潔及專業檢測之工作，採定期預先排定各分隊保養期程，並派員親自收送清洗維護之裝備，如遇到重大災害、長時間救災或有腐蝕性氣體之災害現場，亦能隨時送至清洗維護室進行清潔及後續檢測以確保裝備之妥善性。

常見污染及損壞樣態

（一）肺力閥膜片污損破裂－漏氣且有吸入有害物質風險



圖 1、肺力閥膜片污損

（二）內鼻罩破損及膜片遺失－使用時內鏡面起霧



圖 2、內鼻罩膜片遺失



圖 3、內鼻罩破裂

(三) 面鏡霧化 – 影響視線



圖 4、面鏡霧化嚴重

(四) 本體龜裂 – 斷裂無法使用



圖 5、面罩本體老化龜裂

(五) 內部金屬零件氧化銹蝕 – 影響供氣或止氣異常

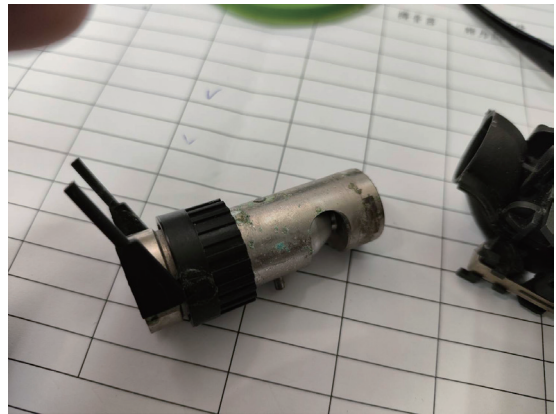


圖 6、肺力閥內部金屬銹蝕

四、檢測維護室介紹：

(一) 污區：

1. 拆解區：針對個人使用之裝備進行每套編號並拆解分類。
2. 超音波清洗水槽：1 組三水槽可同時針對最多 40 套面罩進行完整除污清洗。
3. 小型超音波清洗機：主要針對面罩及肺力閥內部膜片等小型零件進行清洗。
4. 密閉式烘乾櫃：清洗後經初步擦拭即可放入烘乾櫃進行乾燥。

(二) 淨區：

1. 組裝區：清洗完成之裝備進行組裝備確認內部零件完整。
2. 檢測儀器：本中心設有兩臺經原廠認證之空氣呼吸器檢測儀，可針對 SCBA 裝備功能性完整進行面罩氣密性、肺力閥供氣、常態呼吸及重度工作呼吸等測試，並出具測試報告留存。
3. 維修區：針對常見簡易之損壞項目（如膜片更換、消耗品更換、頸帶及傳聲膜片破裂等），可於檢測維護室自行維修，維修後即再次進行上機測試確保維修品質。
4. 維修零件庫：針對本局線上使用之各廠

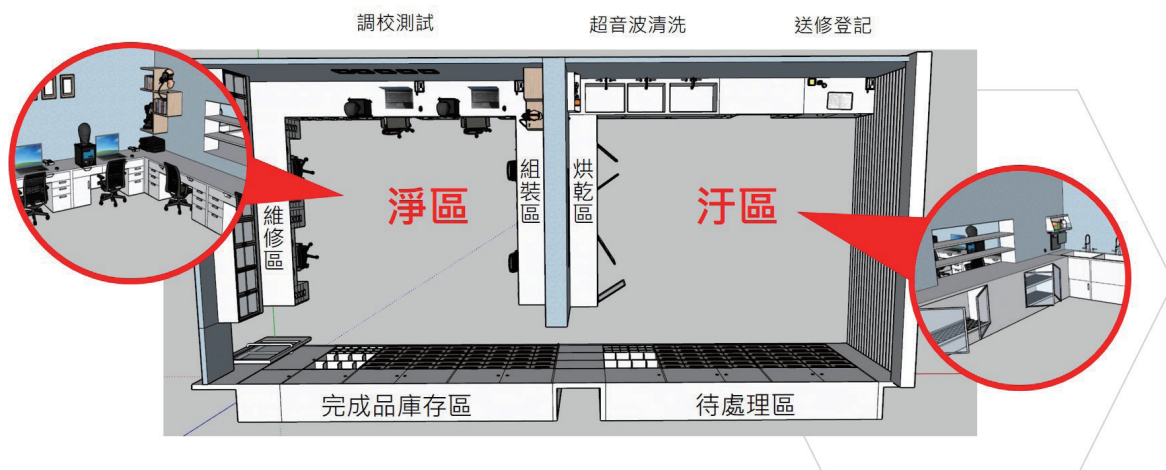


圖 7、SCBA 檢測維護室區域圖

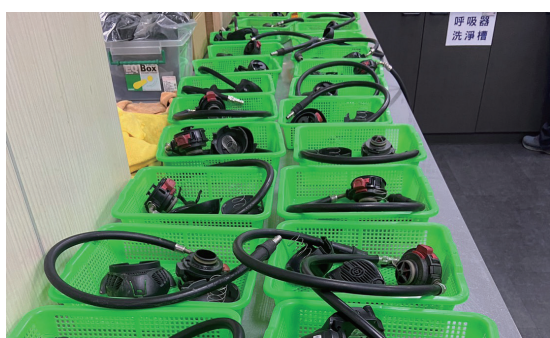


圖 8、編號分類



圖 9、裝備拆解

牌及各型號空氣呼吸器裝備建立完整零件庫，以供即時維修更換使用。

（三）其他：

1. 針對本中心維修及檢測人員每年皆由原廠專業人員實施維護訓練並給予維修能力證明文件。
2. 檢測儀器依 NFPA1852 要求每年皆送原廠進行校正作業，確保儀器檢測正確性。

五、SCBA 檢測維護室主要作業流程：

（一）主動至各外勤單位收送當週維護裝備：

1. 前往分隊收取本週待維護之裝備。
 - （1）排定車保中心人員，依清冊進行清點收取。
 - （2）提供同等數量之備品不影響日常救災戰力。
 - （3）每批次於 1 週內完成維護檢測作

業，隔週一送回。

2. 送回上週已完成維護之 SCBA 裝備。

- （1）清點裝備數量及備品回收。
- （2）針對上週發現之裝備故障問題當面宣導基本保養及使用注意事項。

（二）污區流程：

1. 資料建置及更新：針對 SCBA 保管人、單位、各式裝備序號進行登錄及資料更新。
2. 拆解及分類：檢查各部零件完整並分類可水洗及不可水洗之零件。
3. 精密零件維護：不可水洗之電子零件、精密零件、管線及肺力閥本體等進行檢查除污。
4. 超音波全面清洗：針對可水洗之配備進行高音波震動清潔，分離火場殘存之油污及碳粒。



圖 10、超音波清洗



圖 11、細部清潔

5. 烘乾殺菌及除污：將清洗完畢之裝備進行 6 小時烘乾、除污殺菌。



圖 12、擦拭後烘乾

6. 組裝確認：將烘乾後之裝備進行組裝並檢查確保各部零件完整。

(三) 淨區流程：

1. 組裝及確認：SCBA 按順序組裝，並確認功能性完整。

2. 精密儀器檢測：

- (1) 面具氣密與排氣閥壓力測試
- (2) 肺力閥啟動壓力與面具內靜壓力測試
- (3) 正常呼吸模擬測試 (50L/M)
- (4) 重度工作呼吸模擬測試 (100L/M)
- (5) 安全閥啟動測試
- (6) 肺力閥強制供氣流量測試



圖 13、檢測儀上機測試

3. 針對測試未通過者進行維修調校及故障排除。



圖 14、故障排除簡易維修

4. 產出檢測報告歸檔

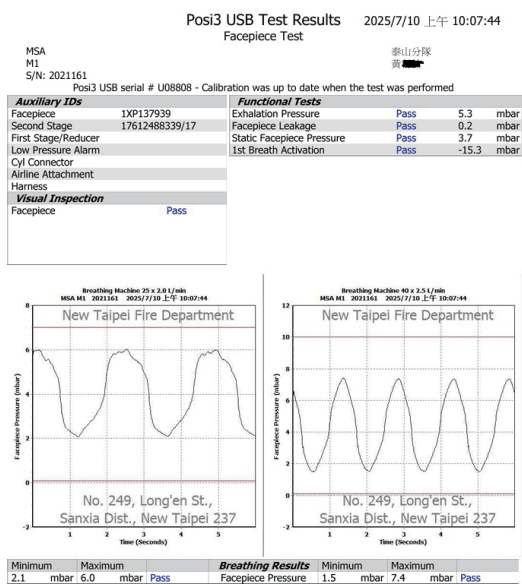


圖 15、出具檢測報告

5. 裝備集結清點

(四) 其他作業：每週針對有使用過之備品額外進行清洗及檢測。

近年執行成效

項目		2023 年	2024 年	2025 年 (結至 6 月底)
檢測數量		1039	1032	469
建議報廢數		6	15	5
現場 維修 數	鏡片	33	17	15
	五爪帶	27	24	10
	內鼻罩	2	3	8
	排氣閥 膜片	7	15	2
	肺力閥 膜片	2	1	1
	其他	10	2	1
	總計	81	62	37
完成分隊數		74	74	44
檢測總數量 (含備品)		1132	1141	633

結論

清洗檢測及後續維修具有一定之專業性，現場作業之同仁需有原廠核發之專業維修能力證書，且每年皆須進行 1 次複訓，相關設備亦每年確實進行校正，務求人員及裝備皆符合相關標準。

新北市幅員廣闊且各種災害類型複雜，同仁除專業救災技能外，裝備之妥善性亦關乎每位救災同仁執行勤務時之安全性，藉由平日本中心針對裝備進行主動維護及專業檢測，可及早發現老化或故障零件，有效提升本局總體救災戰力，同仁救災裝備使用更安心。