



中山醫學大學技術進駐 職安衛股份有限公司 呼吸防護具檢測中心



呼吸防護具第三方檢測(Respirator third party inspection)

美國運輸部(DOT)認證許可氣瓶檢測機構RIN：I709

TEL：04-22601786

FAX：04-22602817

E-mail：osh.scba@msa.hinet.net

地址：402 台中市南區復興北路102 號1 樓

LINE ID：@jmq01951

官方網站：<http://www.osh.com.tw/>

粉絲專頁：Osh-呼吸防護具檢測中心&密合度訓練暨研測中心



緊急應變人員 職場安全健康危害

物理性

- 機械性：切傷、割傷...等
- 能量性：墜落、跌傷...等
- 生理性：通風、窒息、休克...等

化學性

- 火場生成物
- 危險物品化學災害

感染性 生物性

- 病患的體液、血液、分泌物飛沫傳染
- 結核病空氣傳染
- 嚴重急性呼吸道症候群(SARS)
- 新型流感(H1N1)

人因工程

- 姿勢不良
- 搬運重物超過人體機能負荷
- 過度疲勞

心理方面 社會方面

- 工作壓力
- 危害創傷事件

消防衣應定期清洗

依NFPA 1851規範消防衣至少一年要清洗一次。NFPA 1851 (2008)依據消防衣受損調查及科學實驗，修訂消防衣法規修訂之週期，其規定建築物火災使用之消防衣汰換年限為10年。NFPA 1851規定中也提及消防衣會因使用次數及保養，而有使用年限縮減之可能，所以消防衣定期清洗、檢修更為重要。

Walker & Jeffrey (2006) 研究指出，若化學物質、微粒及生物製劑經過燃燒，形成煙霧將易夾帶於消防衣的纖維中，有些將形成可見的污染區域，但許多小於10微米的微粒，很容易滲透到衣物內層而接觸皮膚。受污染的消防衣，因負載微粒而造成性能下降，造成下列的危害：

1. 衣服反射輻射熱的效能及隔熱效果變差。
2. 碳氫化合物的污染，會增加服裝物料的導電，提高消防應變人員滅火的危險性。
3. 若是防燃衣服沾到油漬，會導致衣物被火點燃而造成燒傷。



消防應變設備應定期檢測

常有緊急應變單位在個人防護具的財物或勞務採購中，在自攜式空氣呼吸器(SCBA)新設備採購之招標規範部分，其驗收時由得標廠商自行攜帶檢測儀器進行檢測驗收，此舉容易有球員兼裁判之疑慮，因此應委託第三方檢測單位進行抽驗，確實把關。

平時及採購新品時，常未針對緊急應變人員進行面罩佩戴密合度檢測，使得緊急應變人員佩戴容易造成洩漏的面罩，而暴露於危險的環境中。而除了SCBA的面罩及氣瓶水壓檢測，也應進行SCBA裝備的肺力閥、警報器、壓力錶及其他配件的檢測，因為配件的正常運作，可使緊急應變人員降低危害暴露。

在氣瓶水壓重測方面，不論在美國規範或是ISO規範裡，目視檢測是水壓測試前重要的一環。

緊急應變人員易暴露在高風險的工作環境下，保護緊急應變人員的最後一道防線，就是「驗證檢測合格的個人防護具」。因此針對緊急應變人員防護具的防護效力，有必要進行全盤完整的檢測，來維護緊急應變人員的生命安全及促進消防應變的有效性。



部分設備供應商球員兼裁判

公信力 **OUT!**



消防衣檢驗放水 標檢局公務員最重判20年

2015.09.13自由時報

2015-09-13

【記者張文川／台北報導】經濟部標準檢驗局台北總局4名檢驗員，向經手承辦的廠商索賄，再於檢測時放水護航，甚至連攸關消防員生命安全的消防衣都放水，置消防員生命於不顧，台北地院認定其中2名檢驗員韓德政、鍾引祺未見悔意，依收賄、圖利、公務員登載不實罪，各重判20年，褫奪公權8年。

4名檢驗員，韓德政認犯行，毫無悔意，不法所得，犯後態度惡劣，依收賄、圖利、公務員登載不實罪，各重判20年，褫奪公權8年。鍾引祺收賄27次獲利25萬餘元，2人皆在指證歷歷下仍矢口否認，各重判20年，褫奪公權8年。其餘2名檢驗員依詞狡辯，重判6年。

消防裝備的安全性重要？還是廠商的利潤重要？

2016.01.30消防心論壇

一個不願具名的消防員，希望正本清源，希望大家能夠正視裝備的合格性，希望廠商能夠把消防人員安全防護裝備安全性考量多於利潤考量，消防員沒本錢自己人打自己人，只為了廠商進來的裝備多一些信任以及誠信。

這篇文章不是要圖利或是打臉或是排擠某某廠商，而是這幾年多數消防員開始研讀法規後發現目前的裝備為何會有一些疑點？為何CE標誌看起來怪怪的？為何...

**第三方認證之檢測 (Third party inspection) ，
使緊急應變人員的安全有保障!!**



中山醫學大學育成中心進駐廠商
職安衛股份有限公司
呼吸防護具檢測中心



中山醫學大學育成中心進駐廠商 職安股份有限公司 呼吸防護具檢測中心

呼吸防護具檢測中心 - 由中山醫學大學職業安全衛生系技術支援成立，在校方育成中心鼎力協助下，**成立國內第一家進駐醫學大學育成中心之整合型第三方認證呼吸防護具檢測中心。**

國外對於呼吸防護具均採取驗證制度，經由驗證機構之驗證合格，授與張貼驗證標章，以供雇主及勞工選用；反觀國內，例如：消防隊員、緊急應變及高科技廠房常使用之空氣呼吸器，其面罩佩戴洩漏率、氣瓶水壓測試，少有第三方認證實驗室進行檢測、或驗證機構核發管理標章。

如能由政府抽驗後，委託第三方單位進行檢測，協助相關單位確保消防相關設備性能及驗證合格，將可以減少消防應變人員使用上的疑慮，並能提升緊急應變人員使用消防設備之品質及在工作時的安全性。

提升緊急應變人員使用消防設備之品質。

委託第三方檢測單位進行查驗。

廠商提供符合規格之呼吸防護具。

呼吸防護具參考原則

呼吸防護具選用原則

- 於使勞工使用呼吸防護具前，必須先完成作業場所勞工危害暴露評估及佩戴人員生理狀況或呼吸功能等條件之評估。
- 參考前項評估結果並依職業安全衛生專業人員之建議，選擇適當及有效之呼吸防護具。
- 作業勞工應受過呼吸防護具相關訓練，並在作業主管監督下使用呼吸防護具。
- 呼吸防護具應定期及妥善的實施清潔、儲存及檢查，以確保其有效性。

呼吸防護具選用步驟

- 辨識工作環境中有無污染物的存在與其危害性與工作環境條件。
- 依有害物狀態（粒狀或氣狀）及濃度，選用適當類型呼吸防護具並挑選適合大小之面體，確認其有效密合。
- 考量呼吸防護具之適合程度。
- 依序完成呼吸防護具之適當及適合性評估，以選用合適之呼吸防護具。

使用者訓練管理

- 擬訂防護具穿戴時機與程序落實管制。
- 實施教育訓練：
 1. 危害確認呼吸防護具選擇、穿戴動作等。
 2. 密合度檢點。
 3. 密合度測試。
 4. 緊急狀況認知及處理
 5. 呼吸防護具清潔、保養及維護。
- 建立呼吸防護具更換時機。



消防及緊急應變設備相關檢測

面罩佩戴密合度

面罩洩漏率

肺力閥

背板檢測

水壓氣瓶檢測



消防衣定期清洗

消防車儲氣瓶水壓檢測

消防局內消防車停車

位置通風改善



呼吸防護具佩戴密合度簡介

拋棄式口罩、PAPR及SCBA等等亦屬個人呼吸防護具，其角色皆扮演現場人員最後一道之防線，而防護程度取決於防護具的濾材之效率及使用者臉部與防護具面體接觸的密合程度。而在美國職業安全衛生署(OSHA)規範中，呼吸防護具的使用、選擇及保養皆須依標準程序進行，而密合度則必須依賴人員的教育訓練及儀器設備的輔助來提升。使用防護具時，也必須擬定呼吸防護具計畫，更能確保呼吸防護具之有效使用。

我國CNS14258及美國職業安全衛生署，在呼吸防護具的使用中規定，可以定量或定性的方法檢視防護具與臉部之密合程度，來決定防護具是否能提供使用佩戴者可接受之密合度。

定量密合度測試，為以檢測儀器同時測量面體內外測試物質之濃度或口罩內壓力改變，不需依靠測試者對測試物質的自覺反應，其檢測結果準確率較高。

每次佩戴時應該進行密合檢點，密合檢點可使用正壓檢點及負壓檢點；而分發呼吸防護具前或一定條件下應該進行密合度試驗。

➤ **依據美國呼吸防護具規範29 CFR 1910.134 附錄 A進行密合度測試的時機為：**

1. 首次使用呼吸口罩或重新選用新類型呼吸口罩時。
2. 每年至少進行一次。
3. 佩戴者的體重變化達百分之十以上時。
4. 面體下的顏面產生疤痕或其他顯著變形。
5. 佩戴者裝置假牙或失去牙齒。

職安衛股份有限公司
致力於呼吸防護具檢測及訓練研發

經由第三方認證之檢測中心，為您的呼吸防護具提供專業、客觀之檢測服務，給職場從業人員更安全、更安心的保障。



醫院感染控制、其他生物病原體及職場相關 呼吸防護具密合度檢測相關法源

職業安全衛生法第六條第一項第七、十二款

- 雇主對防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起之危害，應有符合規定之必要安全衛生設備及措施。
- 雇主對防止動物、植物或微生物等引起之危害，應有符合規定之必要安全衛生設備及措施。

職業安全衛生設施規則第277、287、297-1條

- 個人防護具或防護器具有關呼吸防護具之選擇、使用及維護方法，應依國家標準 CNS 14258 Z3035 辦理，以選用合適之呼吸防護具、定期辦理密合度測試。
- 雇主應置備安全衛生防護具，如安全面罩、防塵口罩、防毒面具、防護眼鏡、防護衣等適當之防護具，並使勞工確實使用。
- 雇主於工作場所有生物病原體危害之虞者，應採取預防措施，如感染預防教育訓練、個人防護具之採購、管理及佩戴演練、感染事故之報告、調查、評估、統計、追蹤、隱私權維護及紀錄等。

國家標準 CNS14258 Z3035, 1998

- 本標準規定在工廠、礦場、船舶及其它作業場所等，為防止吸入可能對人體造成危害之氣體、蒸氣、空氣中粒狀物質、或缺氧之空氣等，所使用呼吸防護具之選擇、使用及維護方法。
- 本標準規定防護具佩戴人員應進行各項教育訓練，包含環境空氣有害程度、防護具之有效性及選擇理由、防護具性能及使用注意事項、防護具密合檢點及密合測試方法、緊急狀況認知處理方法及其他相關法令規定事項。

罰則

- 若違反職業安全衛生法第六條致發生死亡災害者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三十萬元以下罰金；違反本條致發生三人以上罹災者或一以上人住院，處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣十八萬元以下罰金。

呼吸防護具佩戴密合度檢測

佩戴密合度

- ✓ 提供測試報告以了解測試結果，並給予佩戴建議。
- ✓ 協助員工選用合適的防護具並熟悉使用，要求並鼓勵員工正確使用及佩戴。
- ✓ 定期測試並評估保護狀況，建立員工防護具選用資料庫。
- ✓ 符合美國29 CFR 1910.134 App A規範，OSHA認可方法，及我國CNS14258定量測試標準。
- ✓ 對拋棄式口罩及全/半面罩進行密合度測試。

模擬測試動作

1. 正常呼吸
2. 深呼吸
3. 左右擺頭
4. 上下點頭
5. 說話
6. 鬼臉
7. 彎腰
8. 正常呼吸



檢測專業度

- ✓ 密合度檢測團隊具備**職業衛生管理師**、**職業安全衛生管理員**或**醫檢師**資格，可提供員工或醫護人員更專業的服務。
- ✓ 4台TSI 原廠PortaCount 密合度定量檢測儀器，皆可提供一年內原廠校正合格之校正報告。
- ✓ 教育訓練師資，具備有三年內SCI呼吸防護具相關研究論文期刊。

檢測人員訓練

- ✓ 實驗室認證規範ISO/IEC17025訓練。
- ✓ 檢測人員接受TSI原廠密合度測試儀及軟體操作訓練。
- ✓ 職安署暨台大密合度檢測人員訓練。



個人呼吸防護具

自攜式空氣呼吸器(SCBA)檢測相關法源

職業安全衛生法第六條第一項第七、十二款

- 雇主對防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起之危害，應有符合規定之必要安全衛生設備及措施。
- 雇主對防止動物、植物或微生物等引起之危害，應有符合規定之必要安全衛生設備及措施。

背板裝備適用法規/國家標準

- (歐)EN-529,5.1.5 雇主應定期或必要時進行檢討個人防護具管理計畫，以確保該管理計畫仍持續有效性及監督改善。在任何情況下，審查應每年進行一次。雇主應有責任確認各級審查執行之有效性，且相關管理計畫確實到位。
- (美)NFPA-1852,7.2.1.3 依本規範標準操作程序，SCBA應每年至少一次利用呼吸機進行檢測。
- CNS 14258 在工廠、礦場、船舶及其它作業場所等，為防止吸入可能對人體造成危害之氣體、蒸氣、空氣中粒狀物質、或缺氧之空氣等，所使用呼吸防護具之選擇、使用及維護方法。
- CNS 14258 防護具佩戴人員應進行各項教育訓練，包含環境空氣有害程度、防護具之有效性及選擇理由、防護具性能及使用注意事項、防護具密合檢點及密合測試方法、緊急狀況認知處理方法及其他相關法令規定事項。

氣瓶適用法規

- DOT 49 CFR 173.3(d)(9) 氣瓶至少每五年檢測一次，且依CGA各類型氣瓶測試方法執行重新鑑定(DOT 3A、3AA、3AL；鋼瓶、高壓鋁瓶、複合式鋁瓶等)。
- 危險性機械及設備安全檢查規則第155條第一項第二款無縫高壓氣體容器，每五年一次進行內部檢查。

罰則

- 若違反職業安全衛生法第六條致發生死亡災害者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三十萬元以下罰金；違反本條致發生三人以上罹災者或一以上人住院，處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣十八萬元以下罰金

自攜式呼吸器檢測

Posi3 USB 自攜式呼吸器 檢測設備

- ✓ 可檢測高壓及低壓系統。
- ✓ SCBA背板功能檢測及面罩洩漏率測試。
- ✓ 符合歐規EN136、137規範。
- ✓ 符合美規NFPA 1852規範。

檢測項目

1. 面罩洩漏率檢查
2. 動/靜態壓力測試
3. 高壓管線洩漏測試
4. 標準/最大呼吸率測試
5. 壓力錶測試
6. 警報器啟動測試
7. 供氣閥強制供氣測試

檢測 專業度

- ✓ 面罩、肺力閥、背板POSI 3USB檢測設備，具美規及歐規檢測儀器，一年內合格校正報告。

檢測人員 訓練

- ✓ POSI 3USB自攜式呼吸器原廠訓練。

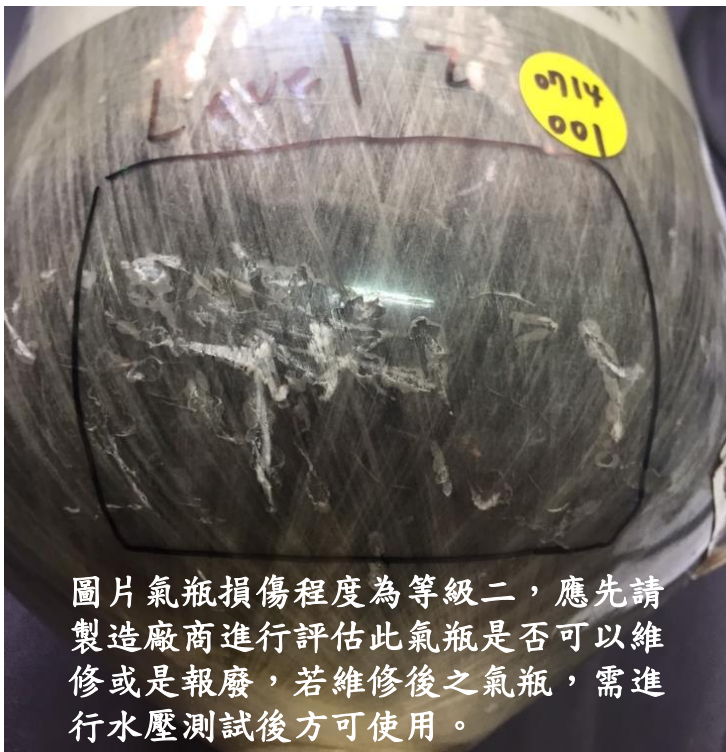


氣瓶水壓測試

應由合格認證之水壓重測試驗機構進行

在氣瓶水壓重測方面，不論在美國規範或是ISO規範裡，**目視檢測是水壓檢測中重要的一環**，氣瓶之目視檢測，包含外觀及內膽的檢查。在外觀方面：外層塗料、腐蝕穿孔、洩漏、切痕破洞、燒傷、凹痕、凸起、瓶頸受損、螺紋及瓶身厚度。在CGA C-6.2規範中，將上述項目區分受損等級：

- ① 判定損傷為等級1時，屬於輕微受損，可進行水壓測試。
- ② 判定損傷為等級2時，受損到達某種程度，應先請製造廠商進行評估此氣瓶是否可以維修或是報廢，若維修後之氣瓶，需進行水壓測試後方可使用。
- ③ 判定損傷為等級3時，則直接報廢，不得再使用。



職安衛股份有限公司 呼吸防護具檢測中心 D.O.T.認證編號 I709 TEL:04-22601786	
NO. 水壓測試日期	下次測試日期
1. <u>2016.07</u>	<u>2021.07</u>
2. _____	_____
3. _____	HCT-1050712001
氣瓶製造日期： <u>2011.08</u>	



氣瓶水壓測試

氣瓶水壓測試

- ✓ 呼吸防護具檢測中心依照美國49CFR180規範，建立一套氣瓶水壓測試系統。並通過美國聯邦政府運輸部(DOT)認證許可，許可字號(RIN)I709。
- ✓ 依據美國聯邦政府運輸部(DOT)法令規定，自攜式空氣呼吸器(SCBA)氣瓶於充氣後即成為高壓氣體容器，應定期對氣瓶進行水壓試驗、外觀及閥類檢查，以確保使用者安全。

水壓測試流程

1. 胴體檢查 [外傷/螺紋/頸環/內部/鏽蝕檢查]
2. 氣瓶胴體灌水
3. 將受測氣瓶置於測試槽內進行水壓測試 [全膨脹(C.C)/永久膨脹 (C.C)/永久膨脹率(%)]
4. 置於烘乾架上烘乾
5. 檢視氣瓶內部
6. 裝上瓶閥
7. 氣瓶充氣[充氣品質：CGA Grade E]

檢測專業度

- ✓ 氣瓶水壓檢測設備均定期校正，若有需求可提供
 1. 測試天平及水壓測試機壓力感知器之半年內部校正紀錄。
 2. 標準壓力錶之一年外部校正合格報告。
- ✓ 檢測設備為全自動電腦化設備，有別於以往人工手動式量測記錄，無人為疏失之疑慮，所有檢測紀錄皆於測試後電腦英文全自動輸出。

檢測人員訓練

- ✓ 美國運輸部(DOT)氣瓶水壓檢測人員訓練認證。
- ✓ BAUER呼吸空氣灌注系統操作原廠訓練。
- ✓ 使用起重機具從事吊掛作業人員特殊安全衛生教育訓練。
- ✓ 吊升荷重在0.5公噸以上未滿3公噸之固定式起重機操作人員特殊安全衛生教育訓練。
- ✓ 高壓氣體特定設備操作人員教育訓練。





職安衛股份有限公司 呼吸防護具檢測中心 服務項目表

服務項目		
拋棄式口罩		次微米粒子防護效率 (含呼吸阻抗)
附加活性炭 拋棄式防塵口罩		次微米粒子防護效率 (含呼吸阻抗)
醫用口罩		細菌過濾效率
		壓差試驗
		次微米粒子防護效率 (含呼吸阻抗)
		合成血液穿透性
空氣呼吸器檢測 (SCBA)		
呼氣閥門洩漏率		
佩戴密合度 測試	定 量 測 試	破壞性測試(拋棄式口罩) (PortaCount 微粒測試)
		非破壞性測試(全面罩、半面罩) (PortaCount 微粒測試+面罩接駁器)
		定性測試(拋棄式口罩、半面罩)
氣瓶水壓測試		
氣瓶填充		

TEL : 04-22601786

FAX : 04-22602817

E-mail : osh.scba@msa.hinet.net

地址 : 402 台中市南區復興北路 102 號 1 樓

LINE ID : @jmq01951

官方網站 : <http://www.osh.com.tw/>

FB 粉絲專頁 : Osh-呼吸防護具檢測中心&密合度訓練暨研測中心

歡迎來電/來信詢問

