

介紹定量化密合度測試

主講人:

昇儀股份有限公司 翁肇鴻 先生

FB粉絲專頁

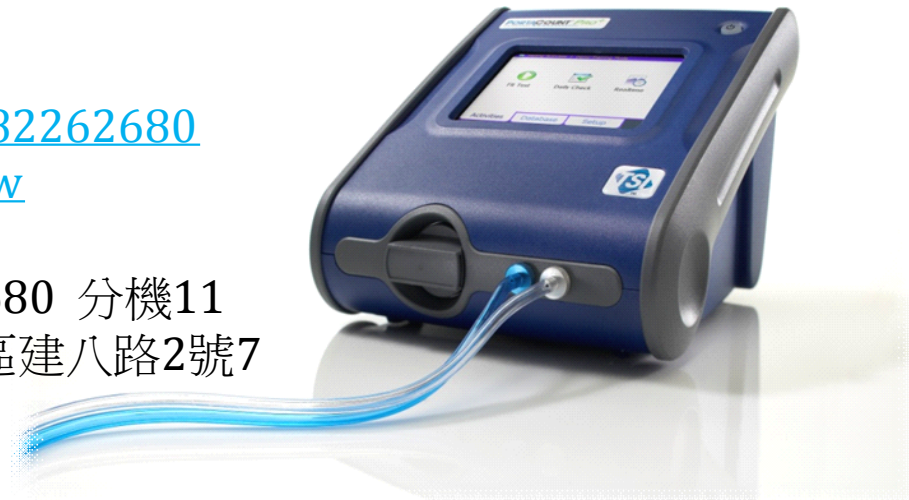
<https://www.facebook.com/shengyi82262680>

公司網址 <http://www.shengyi.com.tw>

手機號碼: 0918-677820

台北總公司電話(TEL):886-2-82262680 分機11

台北總公司地址:23511 新北市中和區建八路2號7樓之3



Part 1 : 基本密合度測試



什麼是呼吸器面體密合度測試?

- + 判斷特定口罩（呼吸器面體）是否與人臉密合的實作



HOW WELL DOES THE FACEPIECE SEAL TO THE PERSONS FACE?



誰需要作密合度測試?

OSHA 29CFR1910.134 (f):

“... 規定，在要求員工使用任何呼吸器和緊密貼合面具前，員工必須進行密合度測試，利用與將使用的面具同一製造商、型號、型式及尺寸的面具進行測試” (Refer to CSA Z94.4-11 sections 9.1.2 & 9.1.3 for comparative statements)



OUNT
ADEMY

為什麼我們需要密合度測試？

安全

- 確認呼吸器面體在穿戴者與污染環境間提供理想的密合度或屏障。

訓練

- 確保穿戴者知道如何正確戴上及操作呼吸器面體。

舒適

- 幫助判斷呼吸器面體是否舒適，讓穿戴者可執行他們的職責工作。



OSHA & CSA REQUIRE it

OSHA...

在2012年時有超過 41,000次查驗

自2011年 10月至2012年9月的前十大違規項目，包括：

1. 墜落防護
2. 危害通識
3. 鷹架
4. 呼吸防護 (1910.134) 總違規數: 2,371
5. 階梯
6. 機械安全防護
7. 重力工業用卡車
8. 電氣－配線方法
9. 安全上鎖掛牌程序
10. 電氣－一般要求事項



Provided by OSHA

http://www.osha.gov/dcsp/compliance_assistance/frequent_standards.html

昇儀股份有限公司

何時需要密合度測試?

➤ Refer to OSHA 29CFR1910.134 (f)(2 & 3)

(Refer to CSA Z94.4-11 sections 9.1.6 for comparative statement)

在初次使用呼吸器面體前及每年一次（CSA是兩年一次）

若使用不同的呼吸器面體

- 尺寸、型式、型號或製造商

當員工之可能影響呼吸器面體密合度的健康狀況改變時

- 臉部損傷
- 牙齒改變
- 整容手術
- 體重明顯改變等



Part 2: 定量化密合度測試



密合度測試方法



Qualitative

主觀



Quantitative

客觀

定量化密合度測試



定量化密合度測試 (QNFT)

OSHA 29CFR1910.134 (b):

(Refer to CSA Z94.4-11 Annex C section C.4.1 for comparative statement)

“...藉由**數值化測量**洩漏進呼吸器面體的總量來評估面體是否夠密合。”

換句話說...

去客觀測試某特定製造商、型號及尺寸的口罩多麼貼合特定人的臉部?



定量化密合度測試 (QNFT)

Fit Factor

- *Ratio* of a substance measured outside of respirator when compared to a substance measured from within donned respirator
- PortaCount Pro/Pro+ measures particle concentration outside of respirator (C_{out}) and *divides* this by particle concentration measured from inside the respirator (C_{in})



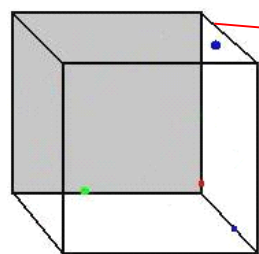
$$\text{Fit Factor} = C_{out} \div C_{in}$$



現實世界中的密合度係數

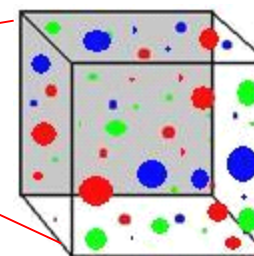
密合度係數500

代表呼吸器面體內部的空氣比面體外部的空氣乾淨
500倍



面具微粒濃度

C_{in}



環境微粒濃度

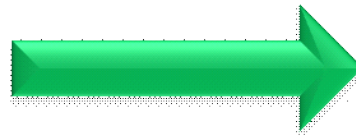
C_{out}



你知道嗎?



若密合度係數 >100
您必須進行定量化密合度測試



全罩式面具的密合度
係數 ≥ 500



PORTACOUNT
ACADEMY 

Refer to OSHA 29CFR1910.134 (f)(6,7)
(Refer to CSA Z94.4-11 sections 9.4 for comparative statement)

昇儀股份有限公司

OSHA

密合度測試程序

1. 選擇呼吸器面體
2. 展示如何正確戴上和脫下呼吸器面體
3. 詢問呼吸器面體是否舒適及感覺它有密合
4. 換不同的呼吸器面體，看看是否有更好的密合選項
5. 戴上呼吸器面體達5分鐘，讓使用者確定舒適度



OSHA

密合度測試程序

6. 評估舒適度

• 口罩在鼻子上的位置

• 有講話的空間

• 有眼睛防護的空間

• 口罩在臉部和兩頰上的位置

7. 評估密合度

• 下巴放置妥當

• 適當拉緊帶子，勿過緊

• 適當尺寸的呼吸器面體，距離自鼻子跨越至下巴

• 用鏡子自我觀察以評估密合性和位置

• 呼吸器面體滑動傾向

• 貼合整個鼻樑

8. 引導使用者密合度檢查



OSHA

密合度測試程序

9. 確認沒有頭髮、衣服或飾品干擾密合度
10. 若測試者顯示呼吸困難，請停止密合度測試，並轉介他們給醫療專業人員
11. 若員工發現該密合度無法接受，他們可以選擇不同的呼吸器面體
12. 向測試者說明密合度測試實作方法
13. 穿戴上在實際使用呼吸器面體期間可能會穿戴的任何適用的安全防護設備
14. 進行密合度測試...



OSHA

QNFT 協定

OSHA規定8種實作...

這些是模擬常見的職場動作

1. 正常呼吸
2. 深呼吸
3. 頭部左右轉動
4. 頭部上下移動
5. 講話
6. 做鬼臉
7. 彎腰
8. 正常呼吸

每一種實作將會得到相對應的密合度係數

OSHA只關心整體密合度係數

(每種實作的加權平均值)



~做鬼臉~



不會計入整體密合度係數中...

OSHA 29CFR1910.134 Appendix A (C) (b) (8) (i)

“會判定每種測試實作的密合度係數，除了鬼臉實作以外”

為什麼不？

- 目標是嘗試暫時破壞呼吸器面體對臉部的密合性
只需要**15**秒鐘
- 用以檢查呼吸器面具是否有重新密合，
為了最後的兩種實作



微笑或皺眉



Part 3: PortaCount Pro 密合度測試



為何有兩種型號？

8038
PortaCount Pro+

- full- & half-face &
filtering facepieces



8030
PortaCount Pro

- full- & half-face
elastomeric respirators



因為過濾效率的不同

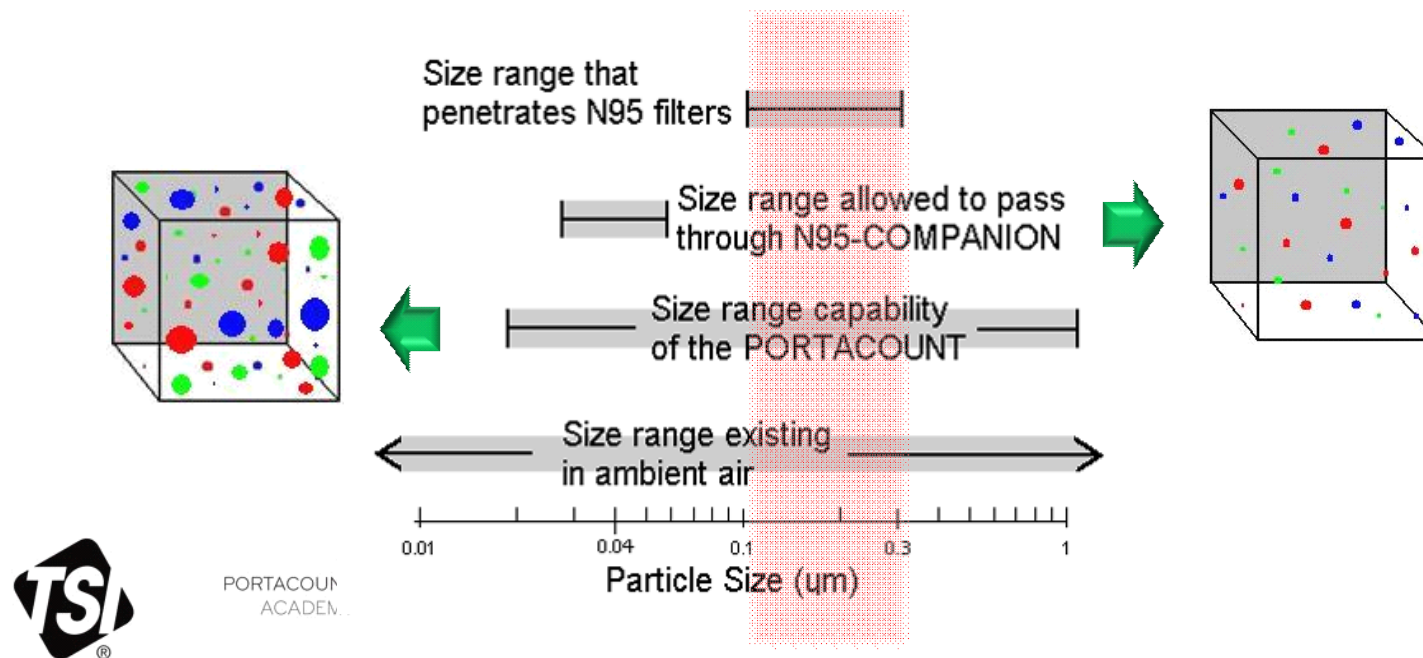


PORTACOUNT
ACADEMY

N95 操作

環境微粒濃度

附N95的8038能做的計數遠低於微粒
因為我們忽視了”奈米微粒”



Part 4: 定量化密合度測試



結論

- + 所有被要求穿戴合成橡膠呼吸器面體或過濾面罩的員工應該進行密合度測試。
- + PortaCount Pro/Pro+是一種定量化密合度測試的方法。
- + PortaCount Pro/Pro+利用環境微粒作為考驗的媒介。
- + 了解N95適配器的性能
- + 醫護人員－呼吸器面體的密合度測試



問題

