

### 附錄三

## 呼吸防護裝具品質保證

品質保證(quality assurance, QA)計畫之目的在於確保工作人員所使用之呼吸防護裝具均無缺點。品保計畫之內容包括新舊設備之檢查與測試，作業程序之擬訂應符合品保計畫之要求。

### 1. 新裝備

新裝備的品保檢查和測試之目的，在檢查裝具製造和裝配過程中是否有人為疏失，與設計無關。

#### 1.1. 空氣淨化式裝具

空氣淨化式裝具是呼吸防護裝具中最簡單者，惟仍應實施必要之檢查與測試，包括面罩與濾罐之檢驗。

##### 1.1.1. 面罩

半面式的面罩經檢查，若符合下列要求者為合格，並應記錄於檢查表：

- a. 頭帶和懸吊接點(suspension)。
- b. 橡膠或彈性物質，應於採購時註明。
- c. 檢查單中應載明為單濾罐或雙濾罐面罩。
- d. 氣閥和基座應完整。
- e. 濾罐應有完整之接合墊料或其他必要位置亦應有完整的接合墊。
- f. 面罩應完整且無裂縫及鑄造缺陷等。

全面式面罩檢查必須包括下列項目，並應記載於檢查表中：

- a. 頭帶和懸吊接點(suspension)。
- b. 面罩材質(如neoprene, silicone等)。
- c. 全面罩應完整無裂縫或鑄造缺陷。
- d. 濾罐或濾筒接口(臉頰、下巴等)，應在檢查單中載明。
- e. 濾罐或濾筒之接合墊是否完整。
- f. 呼吸氣閥與密合處完整性且密封良好。

- g. 通話振動膜裝置（振動薄膜、振動膜墊）緊密，並能以簡易的真空測試方式確保功能良好。
- h. 窗口應無抓痕、裂縫、瑕疵。
- i. 所有夾箍和連接處緊密狀況良好。

#### 1.1.2. 濾罐

濾罐應以目視檢查因處理和運送過程中，所可能產生之損壞；首先應檢查標籤的完整性，並查驗貯存容器上有保護裝置的標籤。如果可能的話，可在每次運送後，檢查部份濾罐的效率。最後，應檢查胸部或背部接合空氣淨化呼吸器上，濾罐和波紋式送氣管或其他氣管可能的缺點。

#### 1.1.3. 動力式空氣淨化單元

動力式空氣淨化呼吸防護裝具，係由使用電池的送氣機接在空氣淨化器上，然後藉波紋狀的送氣管連接到面罩上。裝置上的面罩必須經檢查和測試，而送氣機要檢查空氣流量是否適當，且必須檢查管路是否有裂痕及其連接的緊密度。

### 1.2. 送氣式呼吸器

#### 1.2.1. 面罩、頭罩、和防護衣

送氣式面罩應依 1.1 節的規定進行檢查和測試，另外須檢查波紋式送氣管管路或面罩材質上的缺點及各端點連接的緊密性，而頭罩與防護衣則應檢查纖維性物質、拉鍊和扣子是否有缺點，另外空氣供給和排氣系統的完整性亦應檢查。

#### 1.2.2. 調節器

空氣調節器應以目視檢查損壞情形，並接到適當的空氣供給設備，以測試其功能是否完整。若備有經製造廠商訓練的技工和製造廠商認定的測試裝備，則建議進行調節器功能測試；否則至少每三年要送回原廠修理和檢查。

#### 1.2.3. 壓縮機

壓縮機用在供氣式呼吸裝具時，應符合下列要求：

- a. 進氣濾層型式應適當且完整。
- b. 能吸附濕氣。
- c. 能預留足夠之供氣貯存量。
- d. 具有一氧化碳警報器且功能完整(本項要求適用油壓式壓縮機)。
- e. 應有適當之空氣輸出和快速連接器。
- f. 熱警報功能(本項要求適用油壓式壓縮機)。

#### 1.2.4. 供氣管

供氣管應檢查下列項目：

- a. 管內是否有粉末、橡膠碎粒等污染物。
- b. 密合與連接是否完整妥當。
- c. 管上是否有割痕、破洞、裂縫或薄弱處。

#### 1.3. 自給式呼吸裝具

自給式呼吸裝具(SCBA)最複雜的呼吸防護裝具，要比其他型式的設備需更廣泛的檢查和測試。由於SCBA組成的複雜性，簡單的目視不足以認定那一單元有缺陷，SCBA的檢查和測試需由完全熟悉該裝具的人來做。

##### 1.3.1. 面罩組合

面罩應按1.1.節之規定檢查，另波紋送氣管、面罩、調節器和連接器均應檢查，這些裝置若是以壓力需求模式操作的，應特別加以注意。

##### 1.3.2. 調節器和警報器

SCBA的調節器和警報器，可用目視檢查和簡單的測試，以確信調整器的功能和調節器簧片的完整性，而警報器亦應予以檢測，以確信其功能完整。

下面的方法可用以測試調節器和簧片：

##### a. 空氣需求型單元

- (1) 打開圓筒閥門。

- (2)在調節器出口吸氣(應有空氣流過)。
- (3)和緩地向出口吹氣(應沒有空氣流過)。
- b. 空氣需求/壓力需求混合型單元
  - (1)選擇空氣需求型操作。
  - (2)依上面.之步驟進行測試。
  - (3)用手蓋住調節器出口。
  - (4)選擇壓力需求型操作(應沒有空氣流過)。
  - (5)將手自出口移開(空氣應自由流過)。
- c. 壓力需求單元
  - (1)和緩地向出口吹氣(應沒有空氣流過)。
  - (2)打開圓筒閥門。
  - (3)以手蓋住調節器出口。
  - (4)打開調節器的主線閥(應無空氣流過)。
  - (5)將手自出口移開(空氣應自由流過)。

### 1.3.3. 壓縮機

壓縮機用在自給式呼吸裝具時，應符合下列要求：

- a. 進氣濾層型式應適當且完整。
- b. 能吸附濕氣。
- c. 能預留足夠之供氣貯存量。
- d. 具有一氧化碳警報器且功能完整(本項要求適用油壓式壓縮機)。
- e. 應有適當之空氣輸出和快速連接器。
- f. 熱警報功能(本項要求適用油壓式壓縮機)。

### 1.3.4. 其他相關裝備

SCBA 之其他部分也必須檢查：

- a. 圓筒—檢查壓力；檢測圓筒閥門是否漏氣；檢測圓筒的閥鎖是否存在及能否動作。
- b. 背包和頭帶組合—檢查吊帶、扣環、與夾子等物的完整性；

和檢查背包圓筒的閉鎖裝置功能。

### 1.3.5. 再循環裝置（密閉—循環裝具）

再循環裝置的下列部分必須檢查：

- a. 呼吸袋—目視檢查裂縫和缺陷；再吹脹後檢查漏氣。
- b. 二氧化碳吸附劑—確實做到貯存前將使用過的吸附劑拿掉（直到要再使用時，才填充吸附劑），並確信裝吸附劑的容器密封情況良好。
- c. 氧氣產生罐—不可將氧氣產生裝置和氧氣產生罐一起貯存，使用前才將罐子裝到裝置上，且罐子要密封確實。
- d. 檢查裝置上罐子的橡膠封口。

沒有實際穿戴過的自給式呼吸裝具，將不可能完全地被檢查和測試，新裝具在被分配使用前，最好加以測試。完整的檢查程序說明和大部分的裝置包裝在一起，或可自原製造廠商獲得。

### 2. 清潔和維修後的檢查與測試

已清潔過和修理過的裝置，其檢查與測試的程序，除了所有已清潔和修理過的裝置都要執行洩漏測試外，大致與前面檢查新裝備的要點相同。下面是懸浮微粒產生和數據讀出設備的例子。

- a. 苯二甲酸二辛酯懸浮微粒，配合前散射光度計讀出裝備。
- b. 氯化鈉懸浮微粒，配合火焰光度計讀出裝備。

上述所有裝備均已商業化。呼吸防護裝置之維護與修理，僅可由熟悉整個裝置各部分功能的合格人員執行；另只有受原廠訓練過的人員，才可修理或調整調節器、計時器、警報器或其他類似組件。

### 3. 貯存期間之定期檢查項目

貯存期間必需執行定期檢查，以確認面罩上的橡膠是否黏在一起、有無硬化或劣化、吸附劑罐有無超過保存期限、以及呼吸用的空氣或氧氣筒內壓力是否充足；另貯存時其他相關裝備也應檢查。假若裝置需要貯存，應設計與規劃檢查項目，以確保裝置是處於隨時可用的狀態。