

附加活性炭拋棄式防塵口罩驗證規範

文件編號：FTTS-FP-102

Specified Requirements of Disposable Dust Respirators with Activated-Carbon

版次：1.0

1. 適用範圍：

本標準適用於作業環境中將含有粒狀粉塵且有低濃度低蒸氣壓有機蒸氣之空氣予以淨化後，提供佩戴者再吸入使用之附加活性炭拋棄式防塵口罩(以下稱口罩)。但不適用於可更換零件及濾材之 CNS 6637〔防塵面罩〕、CNS 6636〔防毒面具〕，或作業環境中含有油霧之空氣。

2. 用語解釋：

本標準之主要用語除依 CNS 14254〔呼吸防護具辭彙〕之規定外，其他用語規定如下。

- 2.1 低蒸氣壓有機蒸氣：在 25 °C 條件下，蒸氣壓低於 2.54 Pa { 0.254 mmH₂O } 之有機溶劑蒸氣。
- 2.2 活性炭：一種多孔性的含碳物質，具有高度的孔隙構造及優良的吸附作用，其吸附作用是藉由物理性吸附力與化學性吸附力達成。
- 2.3 防護效率(Protection efficiency)：口罩所攔截的氣體微粒濃度與試驗氣體微粒濃度之比。
- 2.4 定流量吸氣阻抗 (Inhalation resistance of rated airflow)：於口罩吸氣方向通過一定流量之空氣所產生之通氣阻抗。
- 2.5 定流量呼氣阻抗 (Exhalation resistance of rated airflow)：於口罩呼氣方向通過一定流量之空氣所產生之通氣阻抗。
- 2.6 粉塵負載 (Dust loading)：採用標準所規定之粉塵，使口罩達到標準規範所要求條件時，口罩所能接受的標準粉塵容量。

3. 等級標準：

口罩等級，依表 1 所示。

表 1. 口罩防護效率等級

等級 (Grade)	防護效率 %	定流量吸氣阻抗 Pa { mm H ₂ O }	定流量呼氣阻抗 Pa { mm H ₂ O }	分類(Classification)
A	99 以上	350 { 35 } 以下	250 { 25 } 以下	優良(Excellent)
B	95 以上	350 { 35 } 以下	250 { 25 } 以下	良好(Very good)
C	80 以上	190 { 19 } 以下	190 { 19 } 以下	好(Good)
D	70 以上	190 { 19 } 以下	190 { 19 } 以下	可(Moderate)

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and
Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

附加活性炭拋棄式防塵口罩驗證規範

Specified Requirements of Disposable Dust Respirators with Activated-Carbon

文件編號：FTTS-FP-102

版次：1.0

備考 1：A、B 等級之附加活性炭拋棄式防塵口罩須先通過口罩粉塵負載測試。若 3 個測試樣本的粉塵負載測試防護效率隨測試時間增加或持平，即符合本驗證規範需求。若 3 個測試樣本的粉塵負載測試防護效率隨測試時間而降低，且低於等級所設定之防護效率，即不符合本驗證規範需求。

備考 2：附加活性炭拋棄式防塵口罩須進行口罩除異味能力試驗，破過時間（Breakthrough time）需 15 分鐘以上。

備考 3：所有測試數據都需完全符合本規範所設定之等級標準規定。

4. 試驗方法（摘要）：

4.1 樣品預處理：抽取 18 個口罩，放置於溫度 38 ± 2 °C，相對濕度 85 ± 5 % 之環境 24-26 小時，爾後取出密封於密封袋，並於 10 小時內進行試驗。

4.2 口罩定流量吸氣阻抗及定流量呼氣阻抗試驗：由密封袋抽取 10 個口罩，置放於溫度 25 ± 5 °C，相對濕度 30 ± 10 %， 85 ± 4 L/min 之空氣流量狀態下，進行吸氣與呼氣之阻抗試驗，測定口罩兩側之壓力差。（參照 CNS 14755 7.1）

4.3 口罩防護效率試驗：由密封袋抽取 10 個口罩，依表 2 所示之試驗條件進行試驗，將含微粒試驗空氣通過口罩，量測口罩兩側微粒濃度，依下式計算口罩防護效率：（參照 CNS 14755 7.2）

$$PE = \frac{C_0 - C_i}{C_0} \times 100\%$$

其中，PE：口罩的防護效率(%)

C_0 ：試驗氣體之微粒濃度(mg/m^3 ，或每毫升個數)

C_1 ：透過口罩氣體之微粒濃度(mg/m^3 ，或每毫升個數)

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and
Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

附加活性炭拋棄式防塵口罩驗證規範

Specified Requirements of Disposable Dust Respirators
with Activated-Carbon

文件編號：FTTS-FP-102

版次：1.0

表 2. 口罩防護效率試驗條件

微粒子之種類	氯化鈉 (NaCl)：數量中位數微粒子粒徑 (CMD) 0.075±0.020 μm，幾何標準差 (GSD) 1.86 以下
微粒子之帶電性質	微粒子呈波茲曼常態分布 (Boltzmann equilibrium state)
試驗中微粒子之微粒平均濃度	200 mg/m ³ 以下
試驗氣體溫度	25±5 °C
試驗氣體相對濕度	30±10 %
試驗氣體流量	85±4 L/min
試驗時間	通氣 2 分鐘至 4 分鐘間實施量測，且量測超過 1 分鐘以上。

4.4 口罩粉塵負載測試 (Loading test)：抽取 3 個口罩，放置於溫度 38±2 °C，相對濕度 85±5 % 之環境 24-26 小時，而後取出密封，並於 10 小時內進行試驗，將口罩置放於溫度 25±5 °C，相對濕度 30±10 %，85±4 L/min 之空氣流量狀態下，以重量法進行粉塵負載試驗，將口罩放入儀器測試座中，關閉測試座，調整流量閥至所需的流量進行粉塵負載試驗，等口罩上所負載的粉塵量達到 200 mg 後，即結束試驗，記錄在整個試驗過程當中口罩的防護效率。

4.5 口罩除異味能力試驗：抽取 5 個口罩，放置於溫度 38±2 °C，相對濕度 85±5 % 之環境 24-26 小時，而後取出密封，並於 10 小時內進行試驗，以表 3 之試驗氣體透過口罩，並量測透過口罩之試驗氣體濃度，決定破過時間。

表 3 口罩除異味能力試驗氣體條件

所含試驗用物質	環己烷
試驗空氣中有機溶劑濃度	百萬分之 50 (50 ppm)
有機溶劑濃度最高容許破過濃度	百萬分之 5 (5 ppm)
試驗氣體溫度	25±5 °C
試驗氣體相對濕度	70±5 %
試驗氣體流量	30±1 L/min

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and
Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

附加活性碳拋棄式防塵口罩驗證規範

Specified Requirements of Disposable Dust Respirators with Activated-Carbon

文件
編號：FTTS-FP-102

版次：1.0

5.參考標準：

- CNS 14756-2003 附加活性碳拋棄式防塵口罩
Respiratory Protective Devices-Filtering Half Mask to Protect Against
EN 149-2001 Particles-Requirements,Testing,Marking
AS/NZS 1716-1994 Respiratory Protective Devices

6.附則：

本標準經驗證規範制定執行小組召集人審核，呈評議委員會主任委員核准後發行，修訂時亦同。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
文件修訂履歷表

附加活性炭拋棄式防塵口罩驗證規範 Specified Requirements of Disposable Dust Respirators with Activated-Carbon		文件編號 : FTTS-FP-102	
版次	修訂理由與內容簡述	修訂頁次	修訂日期
1.0	新發行		

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會

The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on
Functional and Technical Textiles

附加活性碳拋棄式防塵口罩驗證規範

Specified Requirements of Disposable Dust Respirators with Activated-Carbon

文件編號：FTTS-FP-102

機密等級：

制訂日期：94年04月27日

修訂日期：

擬案單位：驗證規範制定執行小組

發行章：

核准	審核	擬案