

中華科技大學呼吸防護計畫

109年12月21日109學年度第1學期環安衛委員會議通過

壹、目的

為確保本校教職員工於有害環境作業需使用呼吸防護具時，應依其作業環境空氣中有害物之特性，採取適當之呼吸防護措施，爰訂定本呼吸防護計畫據以推動，並指派具有呼吸防護相關知能之專人負責執行，俾確保教職員工之安全衛生。

貳、依據

- 一、「職業安全衛生法」第6條第1項第7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。
- 二、「職業安全衛生設施規則」第277-1條：
 - (一)雇主使勞工使用呼吸防護具時，應指派專人採取①危害辨識及暴露評估、②防護具之選擇、③防護具之使用、④防護具之維護及管理、⑤呼吸防護教育訓練、⑥成效評估及改善等呼吸防護措施，作成執行紀錄，並留存三年。
 - (二)勞工人數達二百人以上者，應依勞動部公告「呼吸防護計畫及採行措施指引」，訂定呼吸防護計畫，並據以執行。

參、適用範圍：本校進出實驗室(實習場所)或缺氧空間公共設施之教職員工(含專任助理、兼任助理)於有害環境作業需使用呼吸防護具者。

肆、權責劃分

- 一、校長：監督本校依規定擬定計畫及推動執行，落實照顧勞工，保障其安全與健康。
- 二、環境安全中心(職業安全衛生人員、從事勞工健康服務之專任護理人員)：
 1. 規劃、擬定及推動本計畫，並督導與協助各部門實施。
 2. 協助各部門主管及作業人員，進行有害環境作業可能暴露之呼吸危害與進行評估，並依評估結果提供選用適當呼吸防護具建議。
 3. 辦理選用呼吸防護具教育訓練。
 4. 定期每年辦理呼吸防護計畫之執行成效評估，並適時檢討及改善，以確認計畫有效執行且符合實際需求。
 5. 計畫相關文件與執行工作紀錄的彙總及檔案管理。
- 三、各部門主管：
 1. 於有害環境從事作業之前，會同作業人員及職業安全衛生人員、專任職護人員，進行有害環境危害辨識及暴露評估。
 2. 督導作業人員正確使用呼吸防護具。
 3. 督導作業場所負責人及勞安連絡人執行本計畫。
- 四、教職員工：
 1. 接受呼吸防護計畫之相關教育訓練。

2. 於有害環境執行作業之前，應通報部門主管或環境安全中心。

伍、計畫內容與措施

一、危害辨識及暴露評估：選用呼吸防護具前，應確認作業人員可能暴露之呼吸危害並進行評估。

(一)危害辨識：工作場所可能潛在的呼吸危害包括粉塵、纖維、生物性危害、煙、霧、蒸氣、蒸氣等，應考量有害物之物化性質，以及是否存在人員呼吸暴露會對生命、健康造成立即危害之有害物與環境。

(二)暴露評估：評估作業場所呼吸危害之暴露，依下列原則辦理

1. 依危害環境及有害物屬性，參考安全資料表等相關危害資訊，實施暴露評估；符合國家標準CNS15030 化學品分類，具有健康危害之化學品者，應依「危害性化學品評估及分級管理辦法」規定辦理暴露評估。
2. 應視所從事之例行性作業、臨時性作業、緊急應變（搶救/逃生）等不同環境與作業狀況，考量各該狀況之最嚴重的暴露情形，以確保依各狀況所選用之防護具可提供作業人員充分之防護。

二、呼吸防護具使用時機

(一)採用工程控制及管理措施，仍無法將空氣中有害物濃度降低至作業場所容許暴露標準之下或處於有害環境(指無法以工程控制或行政管理有效控制空氣中之有害氣體、蒸氣及粉塵之濃度，且符合下列情形之一者)：

1. 作業場所之有害物濃度超過八小時日時量平均容許濃度之二分之一。
2. 氧氣濃度未達百分之十八之缺氧環境，或對教職員工生命、健康有立即危害之虞環境。

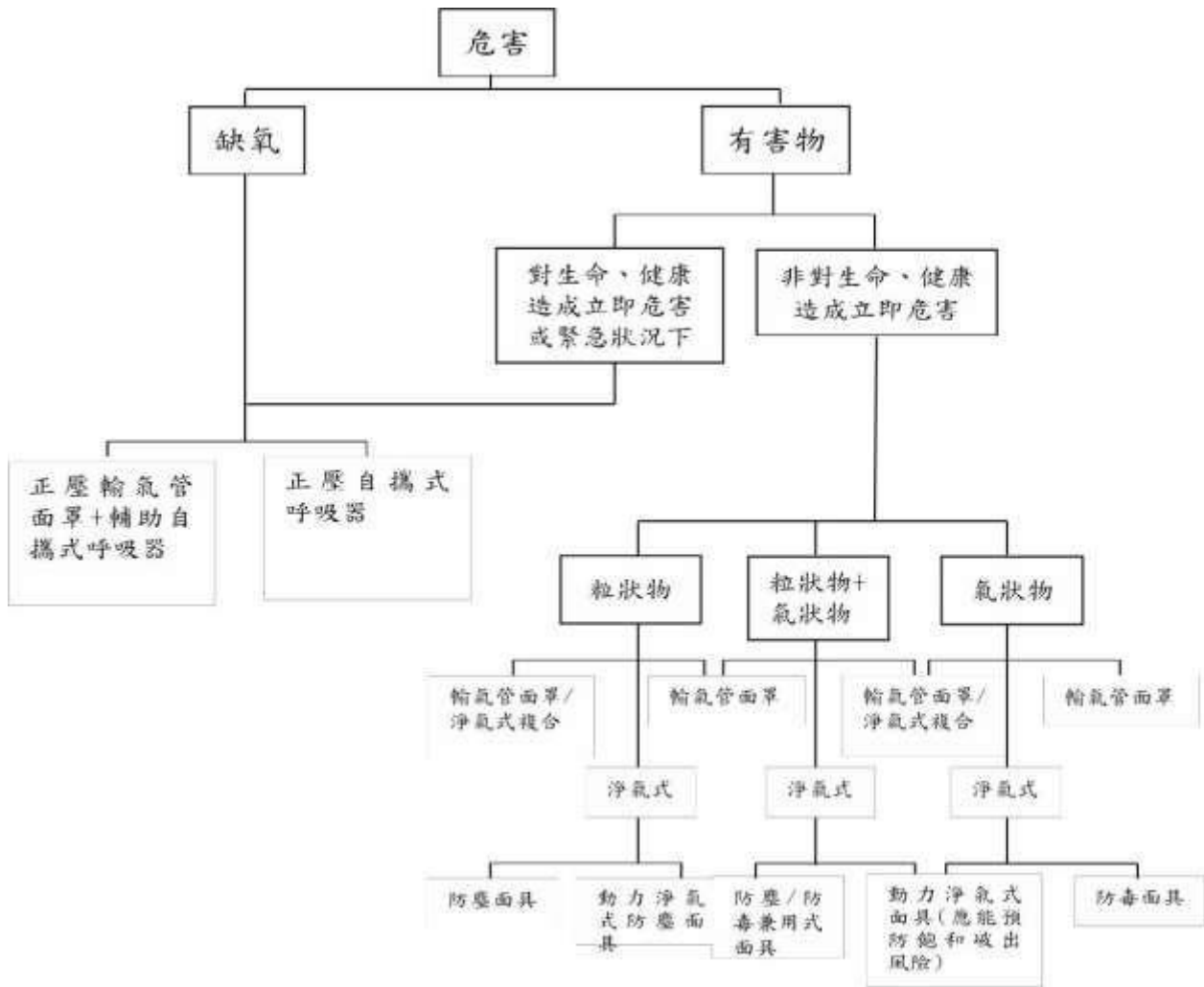
(二)進行作業場所清掃及設備(裝置)之維修、保養等臨時性作業或短暫性作業。

(三)緊急應變之處置(不包含外部消防用途之呼吸防護具)。

三、防護具之選擇：應依據本校教職員工可能暴露之物質、形態及影響程度等因素來決定呼吸防護具之類型，並依使用者生理評估與防護需求，實施必要之評估及測試，以選用合適之呼吸防護具，選用步驟如圖一。

(一)決定呼吸防護具的類型

1. 存在對生命、健康造成立即危害之環境對於人員暴露於可能會對生命、健康造成立即危害之有害物濃度或缺氧環境（氧氣濃度未達18%）等，應提供供氣式呼吸防護具使作業人員使用。
2. 非屬對生命、健康造成立即危害之環境：對於粒狀物或氣狀物之防護，須提供供氣式或淨氣式呼吸防護具，依暴露有害物種類、濃度及防護具防護效能等資料，選用適當呼吸防護具。
3. 前述兩者均需考量工作類型、作業及場所等特性，如：
 - A. 工作負荷程度。
 - B. 穿戴時間。
 - C. 異常之溫度或濕度。
 - D. 溝通、視野及是否穿戴眼鏡。
 - E. 供氣方式。
 - F. 活動情形。
 - G. 如需其他個人防護具（如護目鏡或防護衣等），不同防護具之相容性。



圖一 呼吸防護具選用步驟

(二)生理評估：使用呼吸防護具可能會對作業人員造成額外的生理負擔，須於選擇呼吸防護具進行密合度測試前，對使用者本身生理狀況進行評估，以確認作業人員使用呼吸防護具的能力，及避免因使用呼吸防護具而造成傷害。

1. 適用生理評估：依勞工健康保護規則規定應僱用或特約醫護人員者，需針對呼吸防護具使用者，由從事勞工健康服務之醫護人員參與實施生理評估。
2. 實施方法：應請從事勞工健康服務醫護人員、職業安全衛生管理等人員，共同訂定適合其作業型態之生理評估方法、內容（如調查問卷等）及需進一步轉介醫師進行醫學評估之機制，並據以實施。本校應提供醫護人員實施生理或醫學評估所需資訊，並須保護受評估者的個人隱私。

(三)密合度測試：密合度測試(Fit Test)主要是判定呼吸防護具和使用者面部的密合程度，以確保防護效能，本校對於需配戴緊密貼合型呼吸防護具（如半面體或全面體之呼吸防護具）之作業人員，將由專人或委託專業人員進行密合度測試。

1. 測試時機與頻率
 - (1) 每次選擇呼吸防護具時。
 - (2) 至少每年測試一次。

(3)當使用者之生理變化會影響面體密合時。

(4)當使用者反應密合有問題時。

2. 預採取密合度測試實施方法合格標準

(1) 如採取定性密合度測試：係利用受測者嗅覺或味覺主觀判斷是否有測試氣體洩漏進入面體內，定性密合度測試僅適用於密合係數等於或小於100之防護具。

(2) 如採取定量密合度測試：係利用儀器量測呼吸防護具面體內外之洩漏情形，使用定量密合度測試時，半面體及全面體之密合係數需分別達100與500以上才算通過測試。

四、防護具之使用

(一)密合檢點(Fit Check)：人員配戴呼吸防護具進入作業區域前，應調整好配戴之面體，檢點面體與顏面之間密合情形，確認處於良好狀況，才可使用。密合檢點包含正壓及負壓檢點兩種方式，兩者於檢點時均需進行。

(二)使用時應排除可能引起洩漏之因素，避免面體洩漏。

(三)淨氣式呼吸防護具之濾材、濾匣或濾罐注意事項：使用淨氣式呼吸防護具應確認所使用的濾材、濾匣與濾罐之有效性，相關標示必須清楚，不可被移除。

(四)供氣式呼吸防護具之供氣品質：使用供氣式呼吸防護具時，應確保供應氣體之品質無危害勞工之虞。

五、防護具之維護與管理：對於所置備之呼吸防護具，應就以下管理項目據以執行，以維護呼吸防護具之防護效能：

(一)清潔與消毒：呼吸防護具每月或是當發現有明顯的髒污應由使用人及保管人即進行清潔與消毒。

(二)儲存：非拋棄式呼吸防護具統一存放各實驗室(實習場所)。

(三)檢查：所有呼吸防護具在每次使用前、後以及清潔保養時進行檢視，此外，緊急應變時所使用的呼吸防護具則每個月進行檢視。

(四)維修、更換、廢棄：當發現呼吸防護具有損壞、老化或可能影響其功能性的現象時則由保管人予以維修、更換或廢棄。

(五)領用：為維持呼吸防護具的防護功效，每一個呼吸防護具(面體及濾毒罐分別)在領用時皆需填寫〈防護具領用記錄表〉。

六、呼吸防護教育訓練

(一)擬訂防護具穿戴時機與程序，並做好管制。

(二)實施教育訓練，訓練的內容包括：

1. 呼吸防護具使用的目的；
2. 呼吸防護具的性能與使用限制；
3. 哪些原因會造成呼吸防護具失效；
4. 如何正確使用（包括檢視、密合檢點、佩戴等）呼吸防護具；
5. 如何執行呼吸防護具的清潔、維護與存放；
6. 在遭遇緊急狀況或當呼吸防護具失效時應如何應變與作為；

7. 哪些生理狀況不適合使用呼吸防護具；

8. 相關的責任與義務。

(三) 要求正確之佩戴。

(四) 建立呼吸防護具更換時機。

(五) 實施查核管理。

(六) 每年實施在職訓練，並留存紀錄(紀錄表如附件一)。

七、成效評估及改善：應定期每年至少1次評估呼吸防護計畫之執行成效，適時檢討及改善，並訪視配戴呼吸防護具之人員，以確認計畫有效執行並符合實際需求。

陸、本計畫經校園環境保護暨職業安全衛生委員會審議通過，陳請校長核定後實施，修訂時亦同。

附件一：防護具教育訓練實施記錄表

舉辦場所：
課程主題：呼吸防護具年度訓練
舉辦時間：
舉辦地點：
講師：
參與人員簽名：
教育訓練教材： 1. 呼吸危害物質特徵 2. 呼吸防護具基本常識
教育訓練照片：