

# 國立高雄師範大學呼吸防護計畫

111.07.28 國立高雄師範大學 111 年第 3 次環境暨安全衛生委員會審議通過

113.01.25 國立高雄師範大學 113 年第 1 次環境暨安全衛生委員會審議通過

## 壹、目的

國立高雄師範大學(以下簡稱本校)依據職業安全衛生設施規則第277-1條第二項，教職員於有害環境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，並指派具有呼吸防護相關知能之專人負責執行，故特訂定國立高雄師範大學呼吸防護計畫(以下簡稱本計畫)。

## 貳、適用範圍

進出本校實驗室及實習工廠之教職員工(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。

## 參、定義

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：

- (一)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。
- (二)作業性質具有臨時性、緊急性，其有害物濃度有超過容許暴露濃度之虞，或無法確認有害物及其濃度之環境。
- (三)氧氣濃度未達百分之十八之缺氧環境，或其他對生命、健康有立即危害之環境。

## 肆、權責單位

一、校長：監督本校依規定擬定計畫及推動執行，落實照顧教職員工，保障其安全與健康。

二、職業安全衛生管理單位（職業安全衛生人員、從事勞工健康服務之專任護理人員）：

- (一)規劃、擬定及推動本計畫，並督導與協助各單位實施。
- (二)協助各單位主管及作業人員，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。
- (三)辦理選用呼吸防護具之教育訓練。
- (四)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。
- (五)計畫相關文件與執行工作紀錄的彙總及檔案管理。

三、各單位：

- (一)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。
- (二)實施呼吸防護具選用評估，並督導作業人員正確使用呼吸防護具。
- (三)呼吸防護具之維護及管理。
- (四)督導作業場所負責人及各單位職安衛負責人執行本計畫。

四、教職員工：

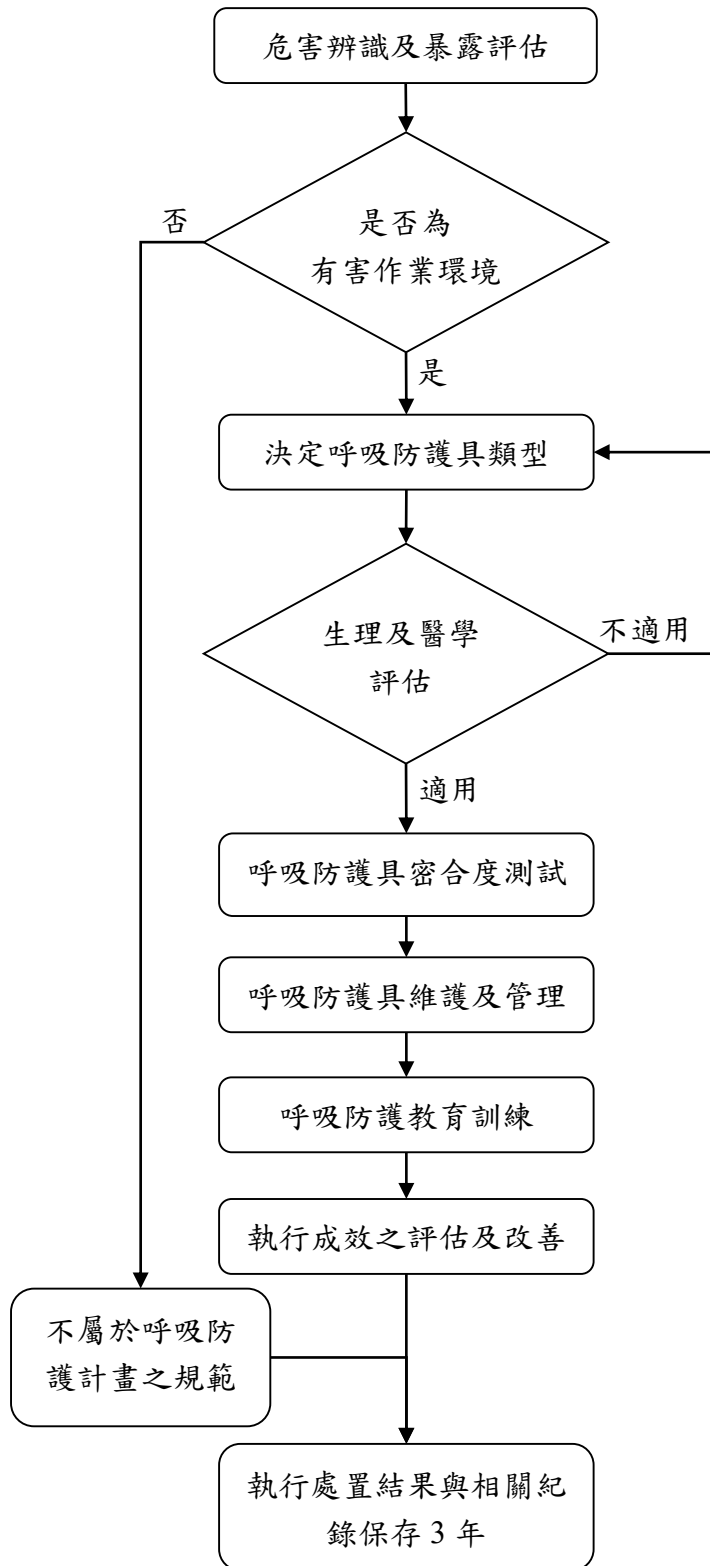
- (一)接受呼吸防護計畫之相關教育訓練。
- (二)配合呼吸生理評估之調查。

(三)遵守各作業場所之呼吸防護具佩戴規定。

(四)於有害環境執行作業前應通報單位主管或職業安全衛生管理單位。

## 伍、計畫內容與措施

### 一、呼吸防護計畫作業流程圖



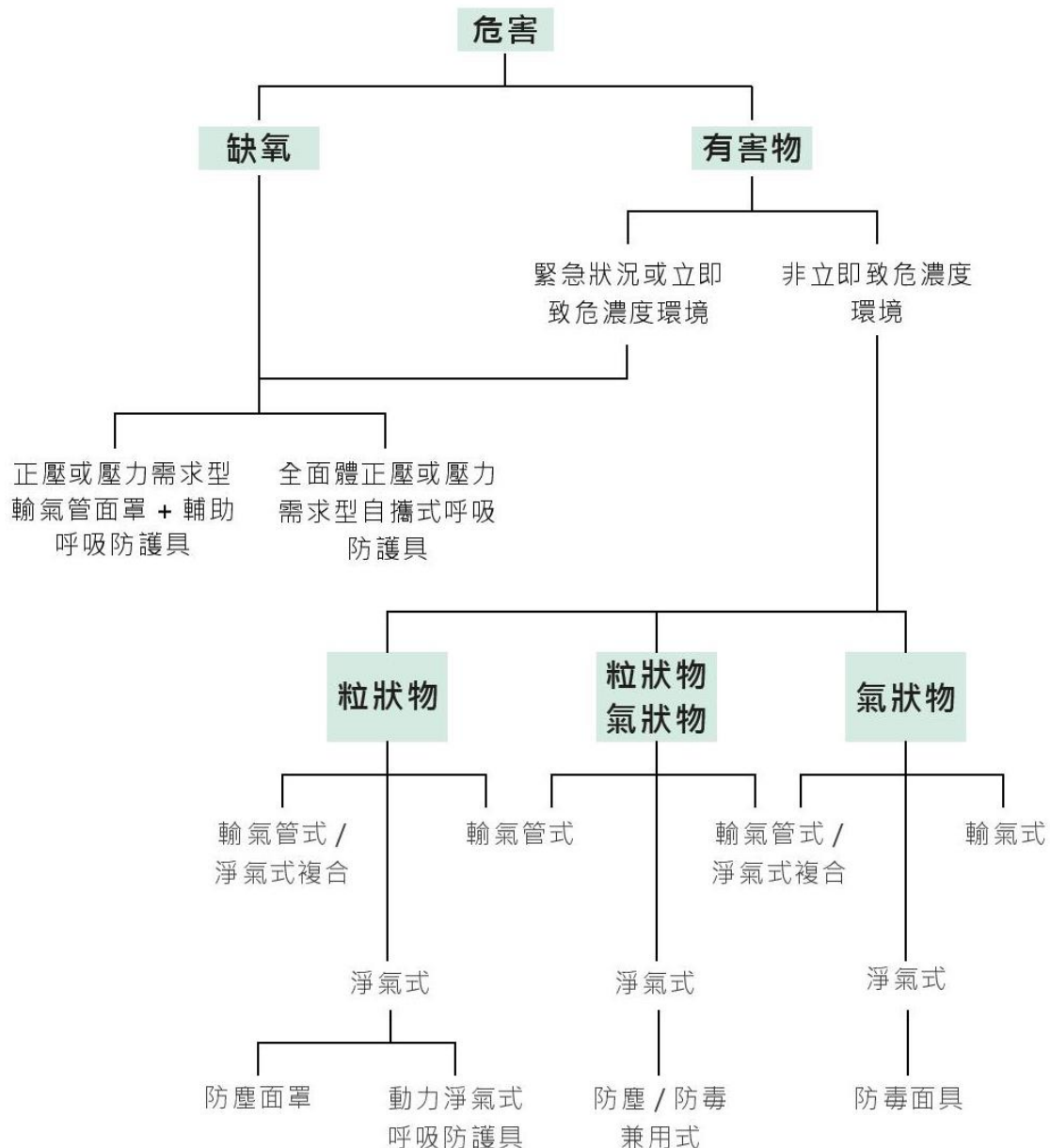
### 二、危害辨識及暴露評估

(一)職業安全衛生管理單位依據本校作業環境監測計畫中之「附表2-工作場所資料調查表」及「附件1-危害因子作業清查表」確實瞭解並掌握各單位可能的暴露特性與相似暴露族群(Similar Exposure, SEG)分類。

(二)職業安全衛生管理單位應依危害環境及有害物屬性，參考國內外文獻或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，每年應辦理暴露評估，並依據空氣中有害物濃度或該污染物之容許暴露標準計算危害比(HR)，紀錄於「暴露評估表」(附件一)中，若有兩種以上有暴露容許標準之空氣中有害物，應進行綜合判定；若空氣中有害物屬於沒有容許暴露標準者，則依據危害性化學品暴露風險等級進行化學品分級管理及控制措施。

### 三、呼吸防護具之選擇

(一)決定呼吸防護具的類型：依危害辨識及暴露評估之結果，參考下圖選擇防護具的類型，同時須考量生理狀況、工作型態、防護需求及不同防護具之相容性。



(二)生理評估：

1. 勞工健康服務醫護人員，應於各單位評估之「呼吸防護用具選用評估表」(附件二)所列各SEG分組人員於配戴呼吸防護具前，依據「**生理評估問卷**」(附件三)對人員呼吸生理狀況進行評估，並將生理評估結果通知各單位，以做為各單位最終選用呼吸防護具之依據，確保人員健康。
2. 實施生理或醫學評估相關資訊時，應保護教職員之個人隱私。

(三)密合度測試：判定呼吸防護具與使用面部的密合程度，以確保防護效能。

1. 各單位應依下列時機與頻率進行密合度測試，並記錄於「呼吸防護具密合度測試表」（附件四）：
  - (1) 首次選擇呼吸防護具時。
  - (2) 至少每年測試一次。
  - (3) 當教職員之生理變化會影響到面體密合時。
  - (4) 當教職員反應密合有問題時。
  - (5) 各單位主管或職業安全衛生管理單位認為佩戴者密合情形有改變時。
2. 實施方法：本校採定性密合度測試，每年至少定期進行一次測試。平時則在每次口罩戴用前以正負壓檢點方式來檢查呼吸防護具是否密合即可。
3. 測試方法：空氣中有害物可區分為粒狀及氣狀兩大類，當進行定性密合度測試時，應選擇對應之試劑進行測試，並將測試結果進行通過或不通過之判定。

#### 四、呼吸防護具之使用

##### (一) 使用時機

1. 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。
2. 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。
3. 緊急應變之處置(不包含外部消防用途之呼吸防護具)。

##### (二) 呼吸防護具佩戴

1. 各單位應教導教職員生正確之呼吸防護具配戴方法。
2. 每次佩戴呼吸防護具應該要進行簡易的正負壓檢點以確定是否佩戴正確。
3. 呼吸防護具或防護器具應置備足夠使用數量，個人使用之防護具應置備與作業人數相同或以上之數量，並以個人專用為原則。

##### (三) 密合度檢點

1. 正壓檢點的方式，以佩戴者將出氣閥以手掌或其他適當方式封閉後，再緩慢吐氣，若面體內的壓力能達到並維持正壓，空氣無向外洩漏的現象，即表示面體與臉頰密合良好。
2. 負壓檢點的方式，以佩戴者使用適當的方式阻斷進氣，再緩慢吸氣，使得面體輕微凹陷，若在10秒鐘內面體仍保持輕微凹陷，且無空氣內洩的跡象，即可判定該防護具通過檢點。

#### 五、呼吸防護具之護具之維護及管理：

- (一) 檢查各零件是否損壞或缺少。
- (二) 保持清潔，並予必要之消毒；經常檢查，保持其性能，不用時並妥予保存。
- (三) 清潔受污染的呼吸防護具。
- (四) 儲存在適當的場所。

#### 六、呼吸防護教育訓練：

各單位為使教職員能夠確實的對呼吸防護具使用及管理方法有所瞭解，教育訓練應包含下列內容：

- (一) 呼吸防護具使用的目的。
- (二) 呼吸防護具的性能與使用限制。
- (三) 哪些原因會造成呼吸防護具失效。
- (四) 如何正確使用（包括檢視、密合檢點、佩戴等）呼吸防護具。
- (五) 如何執行呼吸防護具的清潔、維護與存放。

(六)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。

(七)哪些生理狀況不適合使用呼吸防護具。

(八)相關的責任與義務。

七、成效評估及改善：

(一)職業安全衛生管理單位應每年至少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。

(二)本計畫執行記錄或文件等應歸檔留存三年，並保障個人隱私權。

陸、本計畫經環境暨安全衛生委員會審議通過，陳請校長核可後公布實施，修正時亦同。

附件一

### 暴露評估表

單位名稱：

填表日期

作業名稱	暴露危害項目	評估模式 (監測/定量推估/CCB)	風險等級/ 管理方法	危害比HR	缺氧環境 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/>

填表人：

單位負責人：

附件二

### 呼吸防護具選用評估表

單位名稱：

填表日期

姓名	作業名稱	暴露危害項目	危害比HR	缺氧環境	種類
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

填表人：

單位負責人：

## 生理評估問卷

### 【第一部分：由執行呼吸防護計畫相關人員填寫】

#### 一、基本資料

姓名		SEG	
單位		職稱	
性別	<input type="checkbox"/> 生理男 <input type="checkbox"/> 生理女 <input type="checkbox"/> 其他	年齡	
身高	cm	體重	Kg

#### 二、呼吸防護具資訊

1. 勞工過去是否曾經使用過呼吸防護具？
  - 是，類型：\_\_\_\_\_
  - 否
2. 勞工目前須戴用的呼吸防護具種類（可複選）？
  - 過濾面體式口罩（即拋棄式防塵口罩，如 N95 口罩，不含平面式口罩）
  - 半面體面罩
  - 全面體面罩（請作業人員填寫第三部分問答）
  - 動力淨氣式呼吸防護具
  - 輸氣管面罩
  - 自攜式呼吸防護具（請作業人員填寫第三部分問答）
3. 勞工目前須戴用的呼吸防護具面體是否搭配其他呼吸防護濾材一起使用？
  - 搭配高效率空氣濾材（HEPA）使用
  - 搭配過濾氣狀有害物之濾罐使用
  - 搭配過濾粒狀有害物之濾匣或濾棉
  - 否
4. 勞工目前使用呼吸防護具時，是否搭配其他的個人防護裝備？
  - 防護衣型號、類型：\_\_\_\_\_
  - 其他：\_\_\_\_\_
5. 勞工目前呼吸防護具使用時間的長度及頻率？
 

<input type="checkbox"/> 只有逃生時用	<input type="checkbox"/> 每天小於2小時
<input type="checkbox"/> 只有緊急救援時用	<input type="checkbox"/> 每天2-4小時
<input type="checkbox"/> 每週小於5小時	<input type="checkbox"/> 每天超過4小時

#### 三、工作類型

1. 工作負荷：

輕度至中度工作工作 (<200仟卡/小時；2-3 METS [代謝當量])：持續性坐姿作業、長時間站立或平地無負重行走(速度小於4.5公里/小時)、經常搬抬4.5公斤以下物件。

平均持續時間：\_\_\_\_\_小時\_\_\_\_\_分鐘。

中度至重度工作 (200-350仟卡/小時；4-5 METs)：經常搬抬4.5公斤以上物件、偶爾搬抬9~23公斤物件。

平均持續時間：\_\_\_\_\_小時\_\_\_\_\_分鐘。

重度以上工作 (>350仟卡/小時；5-10 METs)：經常攜帶11.4公斤以上物件行走或站立、救災及緊急應變。

平均持續時間：\_\_\_\_\_小時\_\_\_\_\_分鐘。

※偶爾：小於三分之一的工作時間；經常：約三分之二工作時間；持續：大於三分之二工作時間。

## 2. 工作環境：

高溫環境：綜合溫度熱指數 (WBGT) \_\_\_\_\_

高氣溫戶外作業 (Heat Index, HI) \_\_\_\_\_

極低溫環境：環境溫度：\_\_\_\_\_°C

潮濕環境

高海拔 (超過1500公尺) 或低於正常含氧量環境

其他：\_\_\_\_\_環境

上述環境下戴用防護具之工作時間及工作情形：\_\_\_\_\_

## 3. 請描述任何作業人員在使用呼吸防護具時會遇到特別或有害的情形 (例如局限空間、威脅生命的氣體)

## 4. 請提供作業人員在使用呼吸防護具時，會暴露到的有害物質之資訊；

(1) 第一種物質名稱：\_\_\_\_\_

預估每一班別會暴露的最高濃度：\_\_\_\_\_

每一班別暴露的時間長短：\_\_\_\_\_

(2) 第二種物質名稱：\_\_\_\_\_

預估每一班別會暴露的最高濃度：\_\_\_\_\_

每一班別暴露的時間長短：\_\_\_\_\_

(3) 第三種物質名稱：\_\_\_\_\_

預估每一班別會暴露的最高濃度：\_\_\_\_\_

每一班別暴露的時間長短：\_\_\_\_\_

## 5. 請描述作業人員在使用呼吸防護具時，同時會負擔的特殊責任，其可能會影響其他人的安全和福祉 (例如：救援、保全)：

## 四、執行人員及日期

勞工健康服務之醫師，簽章：\_\_\_\_\_

勞工健康服務之護理人員，簽章：\_\_\_\_\_

職業安全衛生人員，簽章：\_\_\_\_\_

其他；部門名稱：\_\_\_\_\_，職稱：\_\_\_\_\_ 簽章：\_\_\_\_\_

執行日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 【第二部分：由作業人員填寫】

有勾選※標註之項目（但不限於，各事業單位應依暴露與危害特性適當調整，不限於本問卷預設標註項目），則應轉請職業醫學科專科醫師或從事勞工健康服務醫師進一步評估其是否適合戴用呼吸防護具。

### 一、工作史

1. 在工作或居家環境中是否曾經呼吸道或皮膚黏膜暴露有害化學物質？

是，化學物質名稱：\_\_\_\_\_

否。

### 二、過去病史

1. 您是否曾經被醫師診斷出有以下的疾病？請打勾。

※是 否 (1) 癲癇。

是 否 (2) 糖尿病。

是 否 (3) 呼吸道過敏反應。

是 否 (4) 在密閉空間感到恐懼。

※是 否 (5) 嗅覺問題。

2. 您是否曾經被醫師診斷出有下述肺部相關疾病？請打勾。

※是 否 (1) 塵肺症。

是 否 (2) 氣喘。

※是 否 (3) 慢性支氣管炎。

※是 否 (4) 肺氣腫（或大泡性肺疾病）。

是 否 (5) 肺高壓。

是 否 (6) 肺炎。

是 否 (7) 肺結核。

是 否 (8) 氣胸。

※是 否 (9) 肺癌。

是 否 (10) 肋骨骨折。

是 否 (11) 任何胸部外傷或手術。

是 否 (12) 聲帶窄縮或相關疾病。

是 否 (13) 其他您曾被告知的肺部與呼吸道疾病。

3. 您是否曾經被醫師診斷出有以下心臟或心血管疾病？請打勾。

※是 否 (1) 心臟病。

※是 否 (2) 中風。

※是 否 (3) 心絞痛。

※是 否 (4) 心衰竭。

是 否 (5) 腿或腳有水腫情況（非走路造成的）。

是 否 (6) 心律不整（心跳不規則）。

是 否 (7) 高血壓。

是 否 (8) 其他您曾被告知的心臟或心血管問題，請說明：\_\_\_\_\_。

### 三、現在健康狀態

1. 您現在或最近一個月內是否有抽菸？

是，頻率：\_\_\_\_\_包/天。

否。

2. 您是否現在有以下**肺部**疾病或症狀？請打勾。

※是 否 (1) 呼吸急促。

※是 否 (2) 與同年紀的人一起行走，有明顯落後並感覺喘。

※是 否 (3) 在平地行走時有呼吸急促情形。

※是 否 (4) 一般速度行走於平地時必須停下來呼吸再走。

※是 否 (5) 洗澡或穿衣時有呼吸急促。

※是 否 (6) 呼吸急促情形會影響工作。

※是 否 (7) 咳嗽時有濃稠的痰。

是 否 (8) 早晨時因咳嗽而醒來。

是 否 (9) 咳嗽大部分發生在平躺時。

是 否 (10) 最近一個月有咳血。

※是 否 (11) 哮喘（呼吸時有咻咻聲）

※是 否 (12) 哮喘會影響工作。

是 否 (13) 深呼吸時感到胸部疼痛。

是 否 (14) 其它您認為可能是肺部引起的症狀。

3. 您是否曾經有以下**心臟或心血管**症狀？請打勾。

※是 否 (1) 時常感覺到胸痛或胸悶。

※是 否 (2) 活動時感動胸痛或胸悶。

※是 否 (3) 胸痛或胸悶會影響您的工作。

是 否 (4) 過去兩年內是否曾感覺到心跳有時會停頓一下或少跳一下。

是 否 (5) 與進食無關的胃食道逆流或消化不良。

是 否 (6) 其他您認為可能有關心臟或心血管之症狀。

### 四、用藥情形

1. 您是否現在有因以下問題而服用藥物？請打勾。

※是 否 (1) 心臟問題。

※是 否 (2) 呼吸問題。

是 否 (3) 控制血壓。

※是 否 (4) 癲癇（羊癲瘋）。

### 五、過去使用呼吸防護具是否有不適之症狀與經驗

1. 在您使用呼吸防護具的經驗當中，是否曾經有下述問題？請打勾。

是 否 (1) 眼睛不舒服。

是 否 (2) 皮膚過敏或紅疹。

※是 否 (3) 焦慮。

是 否 (4) 全身無力或疲倦。

是 否 (5) 其他干擾您使用呼吸防護具問題，請說明：\_\_\_\_\_。

2. 配戴呼吸防護具的過程中，是否有不好的使用經驗？請打勾。

是，請說明：\_\_\_\_\_。

否

填寫者：\_\_\_\_\_

填寫日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

**【第三部分：由戴用「全面體面罩」及「自攜式呼吸防護具」的作業人員填寫】**

**一、過去病史**

1. 您是否曾經出現暫時性或永久性失明？  
是 否
2. 您是否曾經有過耳朵傷害，包括耳膜破裂？  
是 否
3. 您是否曾經有背部傷害？  
是 否

**二、現在健康狀態**

1. 您現在是否有以下視力問題？請打勾。  
是 否 (1) 配戴隱形眼鏡。  
是 否 (2) 配戴眼鏡。  
是 否 (3) 色盲。  
是 否 (4) 其他眼睛或視力的問題，請說明：\_\_\_\_\_
2. 您現在是否有下述聽力的問題？請打勾。  
是 否 (1) 聽力困難。  
是 否 (2) 配戴助聽器。  
是 否 (3) 其他耳朵或聽力的問題，請說明：\_\_\_\_\_
3. 您現在是否有下述骨骼肌肉的問題？請打勾。  
是 否 (1) 手臂、手、腿或腳是否感到無力。  
是 否 (2) 背痛。  
是 否 (3) 手臂和腿難以完全移動。  
是 否 (4) 前傾或後仰時，腰部感到疼痛或僵硬。  
是 否 (5) 頭難以上下移動。  
是 否 (6) 頭難以左右移動。  
是 否 (7) 膝蓋難以彎曲。  
是 否 (8) 難以蹲下。  
是 否 (9) 難以爬一段樓梯或攜帶超過11公斤的梯子。  
是 否 (10) 其他干擾您使用呼吸防護具之肌肉或骨骼的問題，請說明：  
\_\_\_\_\_

填寫者：\_\_\_\_\_

填寫日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 【第四部分：以下由執行生理評估或醫學評估之醫護人員填寫】

1. 經評估勞工之調查表或進一步醫學評估，該勞工能夠使用以下呼吸防護具：

- 半面體、負壓淨氣式呼吸防護具。
- 全面體、負壓淨氣式呼吸防護具。
- 全面體、正壓供氣式呼吸防護具及自攜式呼吸防護具。

2. 勞工戴用呼吸防護具時，已告知員工限定於下列何項工作負荷等級以下執行工作：

- 輕度工作至中度工作 (<200仟卡/小時；2-3 METs)：持續性坐姿作業、長時間站立或平地無負重行走(速度小於4.5公里/小時)、經常搬抬4.5公斤以下物件。
- 中度至重度工作 (200-350仟卡/小時；4-5 METs)：經常搬抬4.5公斤以上物件、偶爾搬抬9~23公斤物件。
- 重度以上工作 (>350仟卡/小時；5-10 METs)：經常攜帶11.4公斤以上物件行走或站立、救災及緊急應變。

偶爾：小於三分之一的工作時間；經常：約三分之二工作時間；持續：大於三分之二工作時間。

配戴呼吸防護具的其他限制 (如果有)：

---

---

---

3.  該勞工不適合使用呼吸防護具。

4.  目前資訊不足難以判定，為補充更多資訊去評估該勞工是否適合戴用呼吸防護具，須要執行以下醫學檢查：

---

---

---

5. 評估人員及日期

職業醫學科專科醫師，簽章：\_\_\_\_\_

勞工健康服務之醫師，簽章：\_\_\_\_\_

勞工健康服務之護理人員，簽章：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

附件四

### 呼吸防護具密合度測試表

單位名稱：

測試日期：

姓名	呼吸防護具		測定結果	異常說明
	種類	廠牌及型號		
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	

單位負責人：