

馬偕學校財團法人馬偕醫學大學呼吸防護計畫

109 年 3 月 31 日環境保護暨職業安全衛生委員會新訂

114 年 4 月 30 日由校務會議授權統一修改學校全銜

114 年 7 月 23 日馬學秘字第 1140006464 號公告

- 一、 依據：勞動部職業安全衛生署「職業安全衛生設施規則」第二百七十七條之一第二項規定，特訂呼吸防護計畫(以下簡稱本計畫)。
- 二、 說明：
 - (一) 工作者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。
 - (二) 前項呼吸防護具不包含消防用途之呼吸防護具。
- 三、 定義：本計畫所稱有害環境，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，或其他對工作者生命、健康有立即危害之虞環境。
- 四、 作業內容及流程：
 - (一) 呼吸防護計畫作業內容依據職安署公告之法規及技術指引應包括下列事項：
 - (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。
 - (二) 呼吸防護計畫作業流程(如附表一及附件表二)。
- 五、 危害辨識及暴露評估：選用呼吸防護具前，應確認作業工作者可能暴露之呼吸危害並進行評估。
 - (一) 危害辨識，應包含下列事項：
 - (1) 空氣中有害物之名稱及濃度。
 - (2) 有害物在空氣中為粒狀、氣狀或其他狀態。
 - (3) 作業型態及內容。
 - (4) 是否為缺氧環境或對工作者生命、健康造成立即危害之環境。
 - (5) 作業環境中是否有易燃氣體、易爆氣體，或環境易受不同大氣壓力、高低溫等影響。
 - (二) 暴露評估，依下列規定辦理：
 - (1) 符合勞動部職業安全衛生署「勞工作業環境監測實施辦法」所列之作業場所，依規定辦理作業環境監測之評估。
 - (2) 符合國家標準 CNS 15030 化學品分類，具有健康危害之化學品者，依勞動部

職業安全衛生署「危害性化學品評估及分級管理辦法」規定，辦理暴露評估。

- (3) 從事臨時性、短暫性或維修保養等非經常性作業之工作者，應視其不同作業環境及特性，實施必要之監測及評估，掌握工作者實際暴露實態。
- (4) 於發生事故緊急應變時，需進入災區執行搶救、止漏或其他緊急處置任務之工作者，應評估其可能之最嚴重暴露情境，確保依各狀況所選用之防護具可提供戴用人員充分之防護。
- (5) 評估表單: 暴露評估表（附件一）

六、 防護具之選擇：依危害辨識及暴露評估之結果，決定呼吸防護具類型。選擇使用半面體或全面體等緊密貼合式呼吸防護具時，應依工作者生理狀況及防護需求，實施生理評估及密合度測試。

(一) 實施生理評估時，依下列規定辦理：

- (1) 由職業安全衛生管理人員、從事勞工健康服務之醫護人員及相關部門人員，共同訂定適合其作業型態之生理評估方法、內容及需進一步轉介醫師進行醫學評估之機制。
- (2) 應如實提供醫護人員實施生理或醫學評估所需資訊，包括暴露有害物之種類、濃度、及防護具之防護效能等資訊，並須保護受評估者之個人隱私。
- (3) 防護具的選擇: 作業場所危害調查及呼吸防護具選用參考表格（附件二）。
- (4) 評估表單: 生理評估問卷及生理評估結果彙整參考表格（附件三、四）。

(二) 實施密合度測試時，依下列規定辦理：

- (1) 指派專人或委託專業人員進行測試，以判定呼吸防護具與使用者面部之密合程度。
- (2) 測試時機及頻率，依下列規定辦理：
 1. 首次或重新選擇呼吸防護具時。
 2. 每年至少測試一次。
 3. 工作者之生理變化會影響面體密合時。
 4. 工作者反映密合有問題時。
- (3) 測試原理區分如下：
 1. 定性密合度測試：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。
 2. 定量密合度測試：利用儀器量測呼吸防護具面體外測試物濃度及面體內測試物濃度，以其比值評估洩漏情形。
 3. 評估表單: 呼吸防護具定性及定量密合度測試表（附件五、六、七）。

(三) 實施方法，依下列規定辦理：

- (1) 定性密合度測試：可用於正壓式呼吸防護具；對於負壓式呼吸防護具僅可用於有害物濃度小於十倍容許濃度值之作業環境，或非屬對生命、健康造成立

即危害之環境，或密合係數等於或小於一百之防護具。

(2) 定量密合度測試：可用於正壓式及負壓式呼吸防護具；測試所得之密合係數，半面體需大於一百，全面體需大於五百。

(3) 應依附件及下列規定，決定呼吸防護具類型：

1. 對於工作者暴露於可能會對生命、健康造成立即危害之有害物濃度、缺氧環境或無法確認有害物及濃度之環境等，應使工作者使用供氣式呼吸防護具。
2. 非屬對生命、健康造成立即危害之環境，應依暴露有害物之種類、濃度及防護具之防護效能等資料，提供供氣式或淨氣式呼吸防護具。
3. 考量工作者工作負荷程度、穿戴時間、異常之溫度或濕度、溝通、視野、供氣方式、活動情形及穿戴眼鏡等因素。
4. 呼吸防護具需搭配護目鏡或防護衣等其他個人防護具時，應考量不同防護具之相容性。

七、 防護具之使用：依下列規定辦理：

(一) 工作者於每次戴用呼吸防護具進入作業區域前，應實施密合檢點，確實調整面體及檢點面體與顏面間密合情形，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，並依下列規定辦理：

(1) 負壓檢點：遮住吸氣閥並吸氣，面體需保持凹陷狀態。

(2) 正壓檢點：遮住呼氣閥並呼氣，面體需維持膨脹狀態。

(二) 使用時應排除可能引起洩漏之因素，避免面體洩漏。

(三) 使用淨氣式呼吸防護具應確認使用有效之濾材、濾匣及濾罐。

(四) 使用供氣式呼吸防護具時，應確保供應氣體之品質無危害工作者之虞。

(五) 而供氣品質應提出檢測證明：一氧化碳 10 ppm 以下、二氧化碳 1000 ppm 以下、油霧 微粒濃度 5 mg/m³ 以下。

(六) 評估表單：供氣式呼吸防護具供氣品質檢測結果紀錄參考表格（附件八）

八、 防護具之維護及管理：所置備之呼吸防護具應定期檢查以維護其效能。

(一) 檢查內容：清潔消毒、儲存、使用前檢查、維修、領用、廢棄。

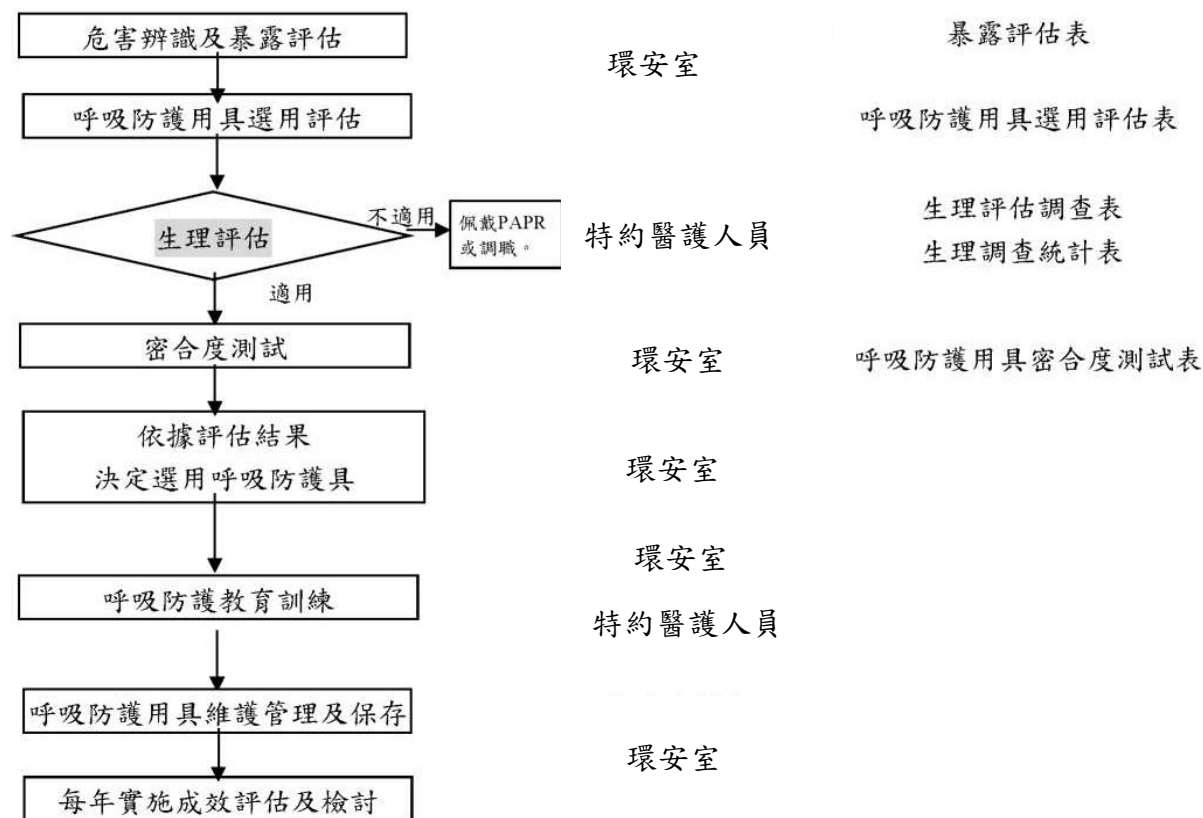
(二) 評估表單：呼吸防護具領用紀錄參考表格（附件九）、呼吸防護用具維護管理及保存（附件十）

九、 呼吸防護教育訓練：依勞動部職業安全衛生署「職業安全衛生教育訓練規則」第十六條及第十七條規定，實施適當之安全衛生教育訓練，並留存紀錄。

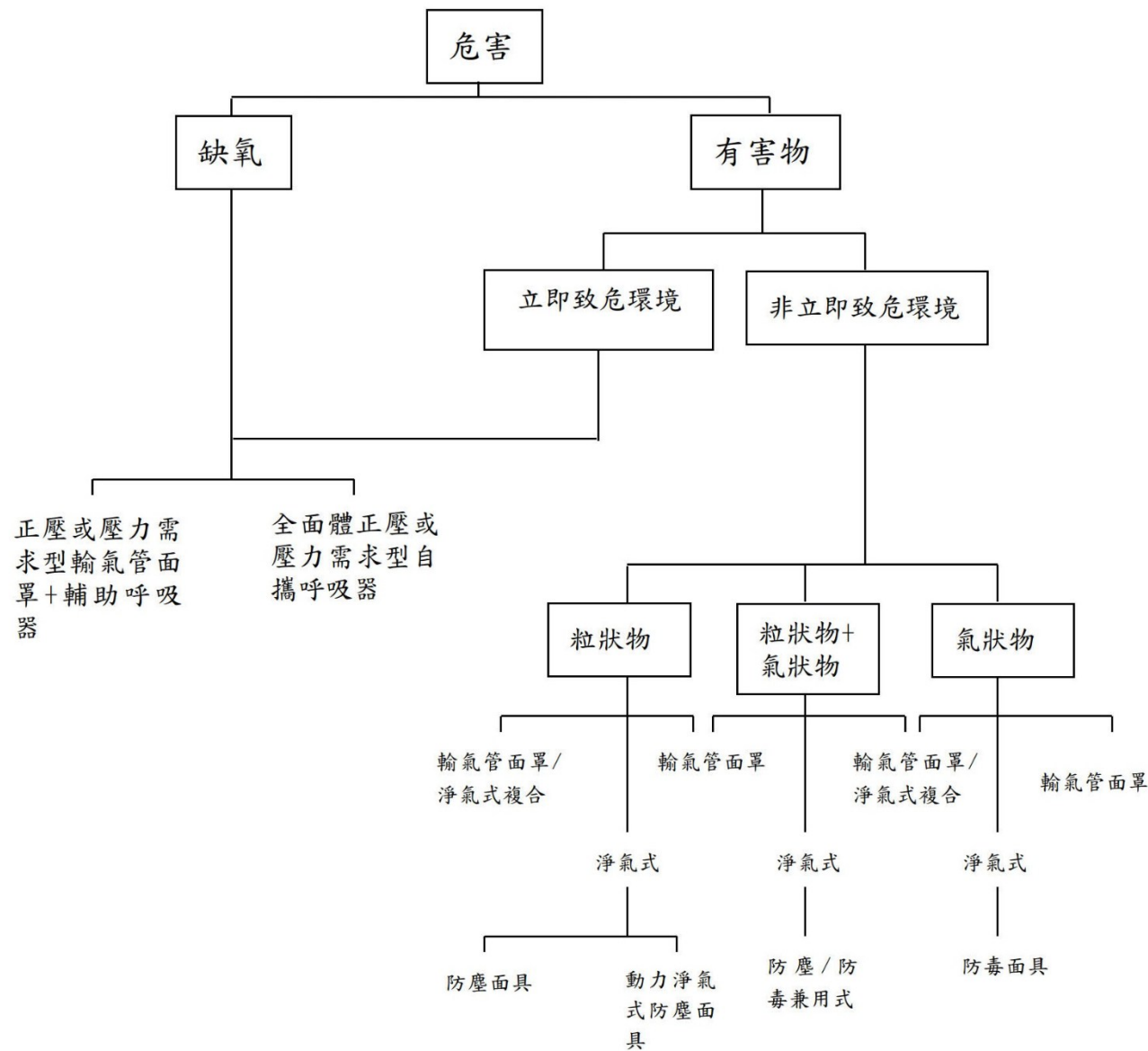
十、 成效評估及改善：評估呼吸防護計畫之執行成效，適時檢討及改善，以確認計畫有效執行並符合實際需求，應每年至少一次。

十一、 本計畫經本校環境保護與職業安全衛生委員會通過後實施，修正時亦同。

附表一:作業流程圖



附表二:呼吸防護具選用步驟



附件一、暴露評估表

有害環境作業場所	化學品名稱 (粉塵種類)	作業 類型	每次使 用量	操作環境 (如是否在排氣 櫃中操作)	作業頻率 (小時/班 次)	作業環境監測 結果或定量推 估結果

附件二、作業場所危害調查及呼吸防護具選用參考表格

製表日期：

製表人：

部門	員工編號	作業區域	作業項目/ 作業內容	工作負荷 強度註 1	可能暴露有害物之資訊				其他危害 (如高溫)	是否 缺氧	防護具種類				
					有害物 名稱	測定 濃度	容許濃度 (PEL) 註 2	IDLH			廠 牌	面體 型號	濾毒罐/ 濾材型號	國際認 證種類	吐氣/吸氣 阻抗

註 1：輕度至中度工作 (<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。

註 2:容許濃度包含 8 小時日時量平均容許濃度、短時間時量平均容許濃度、最高容許濃度。

附件三、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

1. 勞工姓名：_____
2. 年齡：_____歲
3. 性別：☐男 ☐女
4. 身高：_____cm
5. 體重：_____kg
6. 職稱：_____

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？
☐只有逃生時用
☐只有緊急救援時用
☐每週小於 5 小時
☐每天小於 2 小時
☐每天 2-4 小時
☐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：_____
- ☐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：_____
- (2) 預估每一班別會暴露的最高濃度：_____
- (3) 每一班別暴露的時間長短：_____
- (1) 第二種物質名稱：_____
- (2) 預估每一班別會暴露的最高濃度：_____
- (3) 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 and 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

六、 填寫者簽章：_____

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：

_____。

填寫者簽名：_____

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：_____

填寫日期： 年 月 日

附件四、生理評估結果彙整參考表格

製表日期：

製表人：

[illegible]

附件五、定性密合度測試結果參考表格

【定性密合度測試】		測試日期	
受測者姓名		員工編號	
鬍子是否刮乾淨	☐ 是 ☐ 否（勾選此項者不得進行密合度測試）		
是否完成生理評估	☐ 是 ☐ 否		
測試方法	☐ 糖精 ☐ 苦味劑 ☐ 香蕉油		
測試之呼吸防護具廠牌/型號與測試結果			
呼吸防護具面體廠牌/型號	尺寸		測試結果
1.	☐ S ☐ M ☐ L ☐ 其他		☐ 通過 ☐ 不通過
2.	☐ S ☐ M ☐ L ☐ 其他		☐ 通過 ☐ 不通過
3.	☐ S ☐ M ☐ L ☐ 其他		☐ 通過 ☐ 不通過
4.	☐ S ☐ M ☐ L ☐ 其他		☐ 通過 ☐ 不通過
備註：			
受測人員簽名			
施試人員簽名			

附件七、密合度測試結果彙整參考表格

製表日期：

製表人：

[illegible]

附件九、呼吸防護具領用紀錄參考表格

製表人：

部門單位	員工編號	領用人簽章	領用日期	領用防護具種類/型號	數量	備註

附件十、呼吸防護用具維護管理及保存

製表人：

部門單位	員工編號	保管人	保存位置	防護具維護方式(目視或測試或零件更換)	維護時間	備註