

呼吸防護計畫技術 參考手冊



勞動部職業安全衛生署

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION,
MINISTRY OF LABOR, R.O.C. (TAIWAN)

目 錄

目 錄	I
表目錄	II
附 錄	III
壹、前言	1
貳、名詞定義	2
參、呼吸防護計畫訂定時機	4
肆、呼吸防護計畫訂定與管理注意事項	5
伍、呼吸防護計畫內容及採行措施	7
一、危害辨識及暴露評估	7
二、呼吸防護具之選擇	10
三、生理及醫學評估	17
四、密合度測試	20
五、呼吸防護具之使用	26
六、供氣式呼吸防護具供氣品質	30
七、呼吸防護具之維護及管理	34
八、呼吸防護教育訓練	37
九、成效評估及改善	40
陸、參考資料	61

表目錄

附表一、指定防護係數 (APF)	41
附表二、作業場所危害調查及呼吸防護具選用參考表格	46
附表三、生理評估問卷	47
附表四、生理評估結果彙整參考表格	55
附表五、定性密合度測試結果參考表格	56
附表六、定量密合度測試結果參考表格	57
附表七、密合度測試結果彙整參考表格	58
附表八、供氣式呼吸防護具供氣品質檢測結果紀錄參考表格	59
附表九、呼吸防護具領用紀錄參考表格	60

附 錄

附錄一、各國淨氣式呼吸防護具氣體濾材規範	62
附錄二、濾罐、濾匣使用壽命推估經驗法則	64
附錄三、各國防塵面(口)罩之分類標準	65
附錄四、各國防塵面(口)罩性能測試標準	66
附錄五、自願使用呼吸防護具之建議管理事項	67
附錄六、呼吸防護計畫及採行措施相關 Q/A	68

壹、前言

工作場所空氣中可能存在著不同形式的有害物，包括氣體、蒸氣、粉塵、霧滴、煙煙、纖維、煙霧等，而當工作者吸入這些物質時，有可能引起疾病、傷害、失能或死亡。如一氧化碳，不但無色、無味，而且有可能在幾分鐘的暴露後，就會造成立即的不良健康效應；另外，有些有害物在暴露之後，則是需要經過多年的潛伏才會造成疾病，例如暴露於石綿纖維所引起的石綿肺症與肺癌等疾病。為了防止原料、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，勞動部依職業安全衛生法第 6 條規定，要求雇主應有符合規定之必要安全衛生設備及措施。

有關危害之預防可由工程控制、行政管理及健康管理三方面著手，其中改善作業環境，為最有效的危害預防對策，因此，應以工程控制為第一優先，其次為行政管理。工程控制是將環境中各種有害因子去除，以使作業環境符合職業衛生條件與舒適為目標。在化學性因子危害預防方面，可實施的各項工程控制措施之優先順序為：消除、取代、密閉、隔離等；其次，行政管理則是透過管理的手段以減少勞工的暴露，包括：暴露時間的調整，如縮短工作時間、輪班工作。呼吸防護具的使用也是屬於行政管理的手段之一，但是對於一般例行性作業而言，只有當空氣中有害物濃度無法藉由前述的諸多方法控制在可接受的範圍內時，才會考慮使用，如此，呼吸防護具的使用便成為防止保護勞工的最後一道防護措施。

在某些特殊情況下，如臨時性作業、作業時間短暫或作業期間短暫，包括進行作業場所清掃或通風裝置的維護、保養、修護工作，或進入坑道、儲槽、管道、船艙內部等，以及緊急應變處置時，呼吸防護具更是維護勞工生命或健康的唯一保障。

實際使用時，要讓呼吸防護具發揮預期的功能且持續有效，並非一件容易的事，必須同時考量人員、環境、與設備等多方面的因素，而前述因素缺一不可。因此，職業安全衛生設施規則第 277 條之 1 規定，雇主使勞工使用呼吸防護具時，應指派專人採取呼吸防護措施，同時規範事業單位勞工人數達 200 人以上者，應依中央主管機關公告之指引，訂定呼吸防護計畫，並據以執行。訂定呼吸防護計畫之目的，是為了協助雇主有系統地將上述各項因素作一全面的檢視與評估，使其能夠在保護勞工的前提下，讓各個相關因素之間能夠獲得最佳的協調。

勞動部業於 108 年 10 月 16 日以勞職授字第 10802040772 號令發布「呼吸防護計畫及採行措施指引」，而本手冊即針對呼吸防護計畫應訂定之章節，補充詳細說明其內容及提供相關資訊，事業單位可參考此份手冊更詳細瞭解呼吸防護計畫之內容，以訂出適合自身使用之計畫。

貳、名詞定義

一、立即危害人體生命與健康

(Immediately Dangerous to Life or Health , IDLH)

可能造成生命或健康立即危險性；立即危害人體生命與健康之濃度（簡稱立即致危濃度，IDLH Values）為 30 分鐘內不會引起不可恢復健康效應之最大濃度，或不可逆之健康效應即將發生之濃度。立即致危濃度之值可參考美國國家職業安全衛生研究所（NIOSH）所公布之標準（<https://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>）。

二、危害比 (Hazard Ratio , HR)

指空氣中有害物濃度高於容許濃度值之倍數，代表所選擇之呼吸防護具必須具有之最低防護係數值，可作為呼吸防護具選用依據之一；利用危害比選擇適合之呼吸防護具時，該呼吸防護具之指定防護係數必須大於危害比。
※ 危害比 = 空氣中有害物濃度 / 該有害物之容許濃度暴露標準。

三、最大使用濃度 (Maximum Use Concentration , MUC)

為勞工在戴用特定防護等級之呼吸防護具時，欲使該防護具發揮防護效能時，現場空氣中有害物不可超越的最大濃度。
※ $MUC = \text{防護係數} \times \text{有害物容許濃度}$ 。

四、指定防護係數 (Assigned Protection Factor , APF)

在確實執行呼吸防護計畫之下，呼吸防護具可用來降低有害物濃度之最大倍數（相對於容許濃度）。

五、淨氣式呼吸防護具 (Air Purifying Respirator , APR)

帶有濾材或濾毒罐以去除環境空氣中有害物之呼吸防護具。

六、過濾面體式口罩 (Filtering Facepiece Respirator , FFR)

過濾面體式口罩，亦稱拋棄式防塵口罩，是指帶有濾材的負壓式防粒狀有害物的呼吸防護具，其濾材是口罩的組成部分，或整個口罩由濾材組成，但是不包含平面式口罩（例如一般醫用口罩或外科手術口罩）。為緊密貼合負壓淨氣式的呼吸防護具，可以用來過濾粒狀有害物，但不具有防止氣狀有害物的功能。

七、動力淨氣式呼吸防護具

(Powered Air-Purifying Respirator , PAPR)

動力淨氣式呼吸防護具 (PAPR) 是以動力送風，將過濾後的乾淨空氣經由軟管送至面罩或頭罩、頭盔內，其中頭罩、頭盔屬於寬鬆面體，不需要進行密合度測試；如果是緊密貼合式的半面體或全面體面罩，由於其具有由橡膠或樹脂製成的緊密貼合式彈性面罩，因此必須經過密合度測試。

八、供氣式呼吸防護具 (Supplied Air Respirator , SAR)

配戴者所呼吸的空氣或氧氣非由環境空氣供給，而由其他來源供給空氣或氧氣的呼吸防護具。

九、輸氣管式呼吸防護具 (Airline Respirator)

經由軟管或中度壓力軟管及面體等，將供氣源的清淨空氣供給配戴者使用的呼吸防護具。

十、自攜式呼吸防護具

(Self-Contained Breathing Apparatus , SCBA)

由配戴者自行攜帶呼吸用空氣的呼吸防護具總稱，其組成包括面體、壓縮空氣鋼瓶及輸氣連結管線。

十一、8 小時日時量平均容許濃度 (Permissible Exposure Limit-Time Weighted Average , PEL-TWA)

為勞工每天工作 8 小時，一般勞工重複暴露此濃度以下，不致有不良反應者。

十二、短時間時量平均容許濃度 (Permissible Exposure Limit-Short Term Exposure Limit , PEL-STEL)

為一般勞工連續暴露在此濃度以下任何 15 分鐘，不致有不可忍受之刺激、慢性或不可逆之組織病變、麻醉昏暈作用、事故增加之傾向或工作效率之降低者。

十三、最高容許濃度 (Permissible Exposure Limit-Ceiling , PEL-Ceiling)

為不得使一般勞工有任何時間超過此濃度之暴露，以防勞工不可忍受之刺激或生理病變者。

參、呼吸防護計畫訂定時機

- 一、雇主使勞工從事職業安全衛生相關法規所要求，需戴用呼吸防護具之作業時。
- 二、依呼吸防護計畫及採行措施指引第 2 點規定，雇主使勞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，訂定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。

有關前述指引內容所稱之有害環境，是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：

- (一) 作業場所之有害物濃度超過 8 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。容許暴露濃度包括 8 小時日時量平均容許濃度 (PEL-TWA)、短時間時量平均容許濃度 (PEL-STEL) 與最高容許濃度 (PEL- Ceiling)。
- (三) 氧氣濃度未達百分之十八之缺氧環境，或其他對勞工生命、健康有立即危害之虞環境。

前述所指之呼吸防護具並未包含消防用途之呼吸防護具。因涉及火場環境之消防裝備，應依消防主管機關之相關規定辦理，所以予以排除，但未排除於發生事故緊急應變時，需進入災區執行搶救、止漏或其他非火場環境緊急處置時所使用之呼吸防護具。

肆、呼吸防護計畫訂定與管理注意事項

一、計畫訂定與管理

雇主應視其事業之規模、性質，依勞動部公告之呼吸防護計畫及採行措施指引，訂定呼吸防護計畫，透過規劃、實施、查核及改進等管理機制，以落實呼吸防護計畫。

(一) 呼吸防護計畫訂定事項

依呼吸防護計畫及採行措施指引第 4 點規定，呼吸防護計畫應包含下列事項：

1. 危害辨識及暴露評估。
2. 呼吸防護具之選擇。
 - (1) 生理及醫學評估。
 - (2) 密合度測試。
3. 呼吸防護具之使用。
4. 呼吸防護具之維護與管理（含供氣式呼吸防護具的供氣品質監測）。
5. 呼吸防護教育訓練。
6. 成效評估及改善。

(二) 呼吸防護計畫修正與管理

雇主於引進或修改製程、作業程序、材料及設備時，應重新評估其勞工暴露之風險，並檢視及修正其呼吸防護計畫。

(三) 建立文件化管理機制

雇主依各種不同工作型態訂定專屬之呼吸防護計畫後，其執行、查核、評估、修正等過程，應予以文件化。文件化可使安全衛生工作的審查與管理更容易執行，亦有助於確保計畫執行的內容符合工作現場需求，也可協助管理人員全面評估勞工正常的工作或合理可預期的危急事件，並記錄相關的訊息。

二、計畫執行團隊

事業單位對於呼吸防護計畫之執行與管理，應為團隊共同推動，其成員主要由職業安全衛生人員、從事勞工健康服務之醫護人員及相關部門主管等人員所組成，以共同執行呼吸防護計畫。

僱主應指派受過呼吸防護專業訓練或是具備足夠經驗的專人，擔任計畫管理人員，負責執行呼吸防護計畫，該計畫管理人員對於作業場所存在之危害物，應具備危害認知、評估、控制等之能力。例如，若作業環境狀況達到立即致危濃度等級，計畫管理人員必須要有能力選用供氣式呼吸防護具或自攜式呼吸防護具。

若是作業場所危害較小，如只有厭惡性粉塵或毒性較低之有害物，或所需使用的呼吸防護具較為單純，則本技術手冊或廠商所提供的訊息也許已足夠使用，但如果作業環境中危害顯著且複雜，或使用較為進階的呼吸防護具（如指定防護係數較高的呼吸防護具），執行呼吸防護計畫人員則需要接受更專業的訓練，建議應尋求外部專業資源提供協助。

三、呼吸防護計畫執行紀錄與保存

事業單位於執行呼吸防護計畫相關工作事項時，應將執行情形予以記錄彙總，並建立文件化管理機制，相關紀錄文件應留存 3 年。

伍、呼吸防護計畫內容及採行措施

一、危害辨識及暴露評估

(一) 確認勞工可能暴露的呼吸危害

雇主應辨識作業場所可能存在的呼吸危害因子，掌握勞工作業型態及內容，以評估其危害暴露情境，作為選擇呼吸防護具之依據。危害辨識應包含下列事項：

1. 空氣中有害物之名稱及濃度

應先調查作業環境所使用之化學品及其產生有害物之名稱及濃度，並查閱其安全資料表及確認是否屬「勞工作業場所容許暴露標準」規範之物質，以瞭解有害物之危害特性，界定潛在危害的分類或類型，作為勞工可能暴露之危害辨識參考。

2. 有害物在空氣中之狀態

(1) 粒狀有害物

A. 粉塵及纖維：經由機械式製程（如衝擊、磨製、鑽孔、摩擦、振動或爆破等）產生，並散布在作業環境中的固態粒狀物，例如：結晶型游離二氧化矽、袋式除塵器中的金屬粉塵或石綿纖維等。當個別勞工的手、衣服、鞋子或呼吸防護具受鉛塵或石綿纖維污染時，其他勞工也會經由處理和接觸這些受污染的設備而暴露。

B. 生物性氣膠：包含有機微生物，如細菌、病毒、黴菌和其它微生物，以及死亡微生物或其相關物質（如孢子）和動物的組織（如致過敏的動物皮屑、毛髮等）等。

C. 燻煙：由氣態物質凝結生成的固體物質。例如冶煉或銲接時產生的金屬燻煙，塑形或擠壓成型的製程中所形成的燻煙等。

D. 霧滴：為懸浮在空氣中的細小液滴。例如操作金屬切割時所用的潤滑油可能會產生油霧滴、電鍍時會產生酸性霧滴，以及噴漆作業時產生的霧滴等。

(2) 氣狀有害物

A. 氣體：在室溫下，以單分子存在於空氣中的物質。如局限空間常見的硫化氫氣體、引擎燃燒所產生的一氧化碳等。

B. 蒸氣：在常溫常壓下通常為固體或液體的物質，這些物質可昇華或揮發形成氣體，大多的溶劑會產生蒸氣，如甲苯和二氯甲烷等。

3. 瞭解勞工作業型態及內容，包括經常性作業及非經常性作業。

4. 是否為缺氧環境（指空氣中氧氣濃度未滿 18% 之狀態）或對勞工生命、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）評估勞工之暴露危害風險

依有害環境及有害物之屬性，及呼吸防護計畫及採行措施指引第 5 點規定，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，並依下列事項辦理：

1. 符合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。若有害物發散的過程中，非尖峰的濃度明顯小於尖峰時的狀態，則呼吸防護具的選擇必須根據尖峰時的狀況，才能提供足夠的防護，因此除 8 小時日時量平均容許濃度 (PEL-TWA) 外，應依作業環境特性增加短時間時量平均容許濃度 (PEL- STEL) 與最高容許濃度 (PEL- Ceiling) 之評估。
2. 符合國家標準 CNS15030 化學品分類，具有健康危害之化學品者，依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勞工，應視其不同作業環境及特性，實施必要之監測及評估，掌握勞工實際暴露實態。例如勞工若在有害物發散源附近從事非經常性的輪班作業，即便是經常移動、非在固定點作業，也可參考有害物發生源附近的量測值選擇呼吸防護具，以確保選用的防護具可提供勞工適當的防護。
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勞工，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。

而立即致危濃度之環境，則可考慮選擇直讀式儀器進行即時性監測。另外可參酌其他研究或文獻之數據評估勞工之暴露狀況，包括相似工作場所之評估數據，相關廠商提供的研究數據。當經由上述方法或藉由業界調查得到數據時，必須指出參考的資料中，哪些狀況與工作場所相似，如製程、原料類型、控制方法、工作實務及環境狀況等。另需注意每日之間或個別勞工之間的暴露量可能會有相當大的差異，因此，寧可較嚴格的檢視這些事項，也不可妄自判斷結果而忽略了該注意的事項。在進行暴露評估時，應視需求諮詢職業衛生專業人員。

最大使用濃度 (MUC) 的資訊應能提供適當的證明及合理的假設，確保不會發生立即致危濃度的情況。用來評估及假設的這些資訊會取代實際作業勞工暴露的量測，但必須寫入計畫書中。若未來使用新的原料，或原料狀態 (如固態、液態、氣態)、環境、製程改變，或有新的物質產生時，則須重新檢閱並更新計畫書。

若勞工需進入不明危害及暴露濃度之環境時，應假設須使用呼吸防護具之環境屬於立即致危濃度的環境。

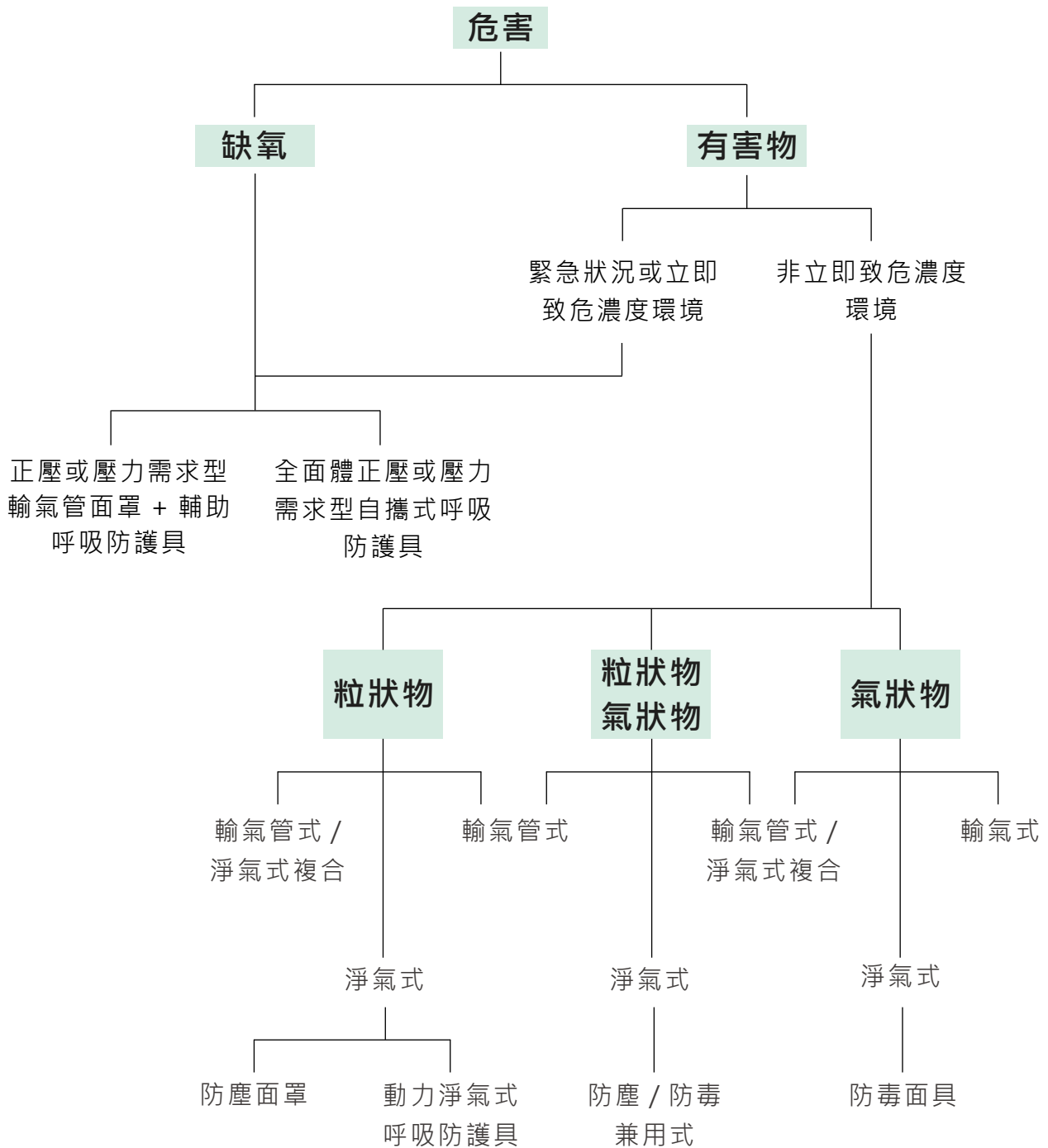
危害辨識與暴露評估檢核事項

請確認是否已完成下述事項

- 1. 瞭解作業環境空氣中有害物之名稱及濃度。
- 2. 瞭解有害物在空氣中之狀態。
- 3. 瞭解勞工作業型態及內容，包括經常性及非經常性作業。
- 4. 評估勞工暴露時，必須考量暴露環境是否屬立即致危濃度或缺氧之環境。
- 5. 有害物屬「勞工作業場所容許暴露標準」所列物質者，應實施作業環境監測或定量暴露評估。
- 6. 從事非經常性作業之勞工，應以較嚴格的方式評估其暴露風險，確保選用的防護具可提供足夠防護。
- 7. 評估勞工暴露時，必須考量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。
- 8. 依有害環境及有害物之屬性，及呼吸防護計畫及採行措施指引第 5 點規定，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。

二、呼吸防護具之選擇

呼吸防護具的選擇，應先評估作業現場是否為缺氧環境、有無立即致危濃度，再依有害物之狀態及暴露程度，選擇適當的呼吸防護具，選用流程如下圖：



呼吸防護具選用流程圖

1. 計算危害比 (HR)：

HR = 有害物濃度 / 容許暴露濃度。

2. 確認指定防護係數 (APF)：

依據 HR 值選擇具有適當指定防護係數之防護具，指定防護係數建議值必須大於 HR。

(一) 非立即致危濃度環境使用之呼吸防護具

1. 依危害辨識及暴露評估結果，於一般狀況或可預測的緊急狀態下，選擇適當的呼吸防護具，除可參考安全資料表 (SDS) 外，也可尋求專家協助確認工作場所中所使用的物質是否為有害物，此時適用的情境為作業場所之氧氣濃度高於 18% 以上。呼吸防護具選用需考量之相關因素如下：

(1) 根據指定防護係數挑選呼吸防護具

選用呼吸防護具必須考慮指定防護係數 (APF)、工作場所環境及暴露因子。雇主可依附表一之指定防護係數，選擇符合或優於勞工所需防護等級之呼吸防護具。當使用複合式呼吸防護具 (含有淨氣濾材之輸氣管呼吸防護具) 時，雇主必須確認其指定防護係數是否合適。

另應注意的是，動力淨氣式呼吸防護具 (PAPR) 及供氣式呼吸防護具 (SAR) 搭配頭盔或頭罩時，經過「作業現場防護係數」或「模擬作業現場防護係數」測試後，其指定防護係數可達 1,000，但若上述防護具組合沒有經過測試，則僅能以寬鬆式面體的標準視之，即指定防護係數等於 25。



動力淨氣式呼吸防護具 (PAPR) 搭配頭盔



供氣式呼吸防護具 (SAR) 搭配頭盔

(2) 根據最大使用濃度 (MUC) 挑選呼吸防護具

MUC 值是由呼吸防護具之指定防護係數及暴露物質之容許濃度共同決定；通常可藉由指定防護係數乘上容許濃度（例如 PEL-TWA、PEL-STEL、PEL-Ceiling、國外管理系統中可能使用的峰值限值（peak limit）或其它類型暴露限制值）的方式計算出。基本上，在使用最大使用濃度作為選取呼吸防護具的規範時，雇主須確定：

- A. 當勞工戴用所選擇的呼吸防護具時，現場空氣中有害物濃度（以呼吸防護具外側測量值作為判斷依據）必須小於或等於最大使用濃度。
- B. 若現場環境屬於立即致危濃度環境下，不能以最大使用濃度作為選取呼吸防護具的依據，必須依據本章節（二）之「立即致危濃度或缺氧環境使用之呼吸防護具」所述方式選擇防護具。
- C. 若依據前述方式計算所得之最大使用濃度高於有害物質之立即致危濃度，或高於該型防護具所選配濾罐或濾匣可適用之環境濃度時，應以立即致危濃度或該濾罐或濾匣適用上限之濃度，作為可接受之最大使用濃度。

2. 氣狀有害物的呼吸防護

對於氣體與蒸氣有害物之防護，可使用淨氣式呼吸防護具與供氣式呼吸防護具。若欲使用淨氣式呼吸防護具應符合下列規定之一：

- (1) 具備認證合格之濾毒罐更換指示計（End of Service Life Indicator, ESLI）。
- (2) 若沒有 ESLI，雇主需自行計算濾罐或濾匣之使用壽命。

有關各國淨氣式呼吸防護具氣體濾材規範可參考附錄一，為避免因濾罐或濾匣的飽和或破出，而使有害物進入勞工的呼吸防護具內，濾罐或濾匣的使用壽命可參考附錄二的經驗法則推算。當濾罐飽和或有害物破出時，應停止使用並更換濾匣。一般來說，經驗法則較為粗略且保守，在運用經驗法則計算使用壽命時，除濾罐或濾匣本身的使用條件資訊外（由製造商提供），還需搭配工作環境狀況的資訊。

3. 粒狀有害物的呼吸防護

對於粒狀有害物之防護，可使用淨氣式呼吸防護具與供氣式呼吸防護具。

淨氣式呼吸防護具，包括：

- (1) 過濾面體式口罩，如 N95 口罩。
- (2) 防塵面 (口) 罩 (面體與濾材分離)。



過濾面體式口罩



防塵面 (口) 罩 (面體與濾材分離)

考慮油霧滴負荷對濾材所造成的影響，美國將防塵濾材分為 N、P 與 R 三種，分別代表非抗油 (not resistant to oil)、抗油 (resistant to oil) 與耐油 (oil proof)，並依防護效果分為 95%、99% 與 100% 3 種等級，其中 N 級代表的是濾材不能使用於含有油氣的環境；R 級代表的是濾材具有 8 小時以內隔離油氣的能力 (使用一次，或者是連續或間斷使用 8 小時，但使用 8 小時的條件為不致使濾材過濾效率降低，或者是使微粒於濾材上的累積量超過 200 mg)；P 級代表的是可完全隔離油氣。

日本防塵面 (口) 罩標準 (Standard for Dust Mask, 2000) 將防塵面 (口) 罩分為可更換式 (Replaceable type) 及拋棄式 (Disposable type) 之兩種類型，再依測試性能不同，分為 S 類 (非油性) 及 L 類 (油性) 之兩種次類型。而依防護效果之不同分為 3 種等級，其過濾效率分別為 80%、95%、99.9%。

歐盟 EN149：2001 標準適用於非油性及油性微粒防護，可分為 FFP1、FFP2 與 FFP3 三級等級，其過濾效率分別為 80%、94%、99%。

我國 CNS 14755 Z2125 拋棄式防塵口罩標準，則將拋棄式防塵口罩分為 D1、D2 與 D3 三種等級，其過濾效率分別為 80%、95%、99%。

有關各國防塵面（口）罩之分類及性能測試標準可參考附錄三及附錄四。

4. 生物性微粒或氣膠的呼吸防護

在具有高度生物性微粒或氣膠暴露風險之工作場所，必須依賴呼吸防護具的保護需求下，建議可配戴符合呼吸防護具標準且具過濾微粒功能之呼吸防護具或供氣式呼吸防護具。以具過濾微粒功能之呼吸防護具而言，如美規 N95（或同等級）以上或其他具同性能規格，且通過國際標準認證之面（口）罩為宜（N95 口罩在粒徑範圍 0.02~10 μ m 之捕集效率最低可達 95% 以上），以達呼吸防護功效。另此類呼吸防護具倘符合醫用面（口）罩功能用途，應依我國醫療器材管理辦法相關規定，取得醫療器材許可。

此類工作場所應針對作業環境危害特性與暴露情形，依危害辨識評估結果來選用適當呼吸防護具，並考量具較高品質與較低呼吸阻抗之防護具以利人員戴用，並建立必要之管理機制，且對使用呼吸防護具之人員施予足夠的教育訓練且持續教育，以符合正確穿戴的要求，確保有效防護。

（二）立即致危濃度或缺氧環境使用之呼吸防護具

1. 呼吸防護具種類

在環境暴露條件屬立即致危濃度的狀況下，需使用最高等級且可信賴的防護具，例如以下設備：

(1) 全面體壓力需求型自攜式呼吸防護具（full-facepiece pressure-demand SCBA），其供氣時間需至少 30 分鐘。

(2) 組合式全面體壓力需求型供氣式呼吸防護具搭配輔助自備空氣源（combination full-facepiece pressure-demand supplied-air respirators with auxiliary self-contained air supply）。



全面體壓力需求型自攜式呼吸防護具



組合式全面體壓力需求型輸氣管式呼吸防護具搭配輔助自備空氣源

2. 缺氧環境下呼吸防護具選擇

缺氧環境（氧氣含量未滿 18%）視同為立即致危濃度環境，因此必須使用供氣式呼吸防護具。雇主可提供勞工全面體壓力需求型自攜式呼吸防護具，或組合式全面體壓力需求型供氣式呼吸防護具搭配輔助自備空氣源。

綜上，事業單位應依作業場所危害及先期審查結果，以系統化方法辨識及評估勞工暴露情形，並依不同部門之危害、作業特性（例行性及非例行性作業）及暴露型態，以系統方法建立勞工之暴露風險，作為選用防護具之依據，相關調查與結果可參考附表二進行記錄。

呼吸防護具選擇檢核事項

請確認是否已完成下述事項

- 1. 呼吸防護具已通過相關國際規範認證，並在正確的情況下使用。
- 2. 已根據工作場所實際環境與使用者條件，為使用者選擇呼吸防護具。
- 3. 已根據指定防護係數 (APF) 及計算出的最大使用濃度 (MUC)，為使用者挑選呼吸防護具。
- 4. 已提供足夠樣式與尺寸的呼吸防護具供使用者選擇。

※ 非立即致危濃度環境下之呼吸防護：

- 1. 選用的呼吸防護具規格需符合指定防護係數及最大使用濃度之需求。
- 2. 應依據有害物特性選擇呼吸防護具。
- 3. 使用防毒面具過濾氣態與蒸氣有害物時，濾罐或濾匣需具有更換指示計 (ESLI)，或已建立濾罐或濾匣更換時程。
- 4. 使用淨氣式呼吸防護具過濾粒狀有害物時，該呼吸防護具須通過相關國際規範認證。

※ 若暴露條件符合立即致危濃度狀況：

- 1. 具備供氣式面罩、全面體壓力需求型自攜式呼吸防護具，可供氣時間至少 30 分鐘。
- 2. 具備供緊急逃生專用之呼吸防護具，且須通過相關國際規範認證。
- 3. 缺氧環境視同立即致危濃度環境。

三、生理及醫學評估

使用呼吸防護具可能會對勞工造成額外的負荷，而造成這些負荷的原因，包括負重作業、呼吸防護具的呼吸阻抗等，因此，雇主使勞工於須使用緊密貼合式呼吸防護具（如半面體或全面體呼吸防護具）的有害環境作業時，應於初次戴用前或每年至少一次，實施生理評估。

具有以下疾病或生理狀況者，戴用呼吸防護具前須審慎評估：

1. 心臟血管疾病，例如高血壓、心絞痛、心臟病及中風等。
2. 呼吸系統疾病，例如慢性支氣管炎及肺氣腫等。
3. 神經系統疾病，例如癲癇症。
4. 肌肉骨骼疾病，例如下背痛。
5. 心理及精神疾病，例如幽閉恐懼症或嚴重的焦慮症。

以上僅為部分可能使勞工無法安全使用呼吸防護具的健康狀態。此外，也可能會有特定的健康狀態或藥物使用而干擾使用呼吸防護具的安全性，因此在使勞工戴用呼吸防護具之前，需先進行相關之評估，以避免戴用呼吸防護具後，造成健康方面之傷害。

（一）生理評估程序

由計畫執行團隊，包括職業安全衛生人員、從事勞工健康服務之醫護人員及部門主管等人員共同探討適合公司作業型態的生理評估方法，及共同合作執行與判定，可參考附表三之問卷執行，評估的問卷可分成四部分，其使用及內容說明如下：

1. **第一部分問卷**：建議由受過呼吸防護具專業訓練之職業安全衛生人員，或從事勞工健康服務之醫護人員等執行呼吸防護計畫相關人員填寫，內容包含勞工基本資料、使用呼吸防護具類型、工作類型及工作環境狀況等。
2. **第二部分問卷**：由所有戴用呼吸防護具的勞工填寫，內容包含調查其工作史、用藥情形、過去病史及目前健康狀態等。
3. **第三部分問卷**：由戴用「全面體面罩」及「自攜式呼吸防護具」的勞工填寫，而使用其它呼吸防護具者，則由執行呼吸防護計畫人員建議是否需填寫。
4. **第四部分問卷**：生理評估至此步驟，可由從事勞工健康服務之醫護人員判定生理評估之結果，或是否需進一步轉介至職業醫學科專科醫師、從事勞工健康服務醫師或相關專科醫師執行醫學評估。

經由以上問卷之調查，若勞工在第二部分問卷所列之健康狀態中，有勾選到需轉介醫學評估的項目時，則應轉介至職業醫學科專科醫師或請從事勞工健康服務醫師做進一步的評估與檢查，以便於判定勞工是否適合戴用呼吸防護具。

(二) 醫學評估程序

對於需進一步接受醫學評估之勞工，雇主必須提供醫師相關特定或補充之資訊，以便他們決定勞工是否可使用呼吸防護具。這些資訊包括：

1. 呼吸防護計畫影本。
2. 勞工生理評估問卷影本。
3. 呼吸防護具的重量及類型，其他防護具之種類（如防護衣）。
4. 呼吸防護具使用的期限及頻率（包括逃生及救援使用）。
5. 勞工戴用呼吸防護具時，所需消耗體力的程度。
6. 在極端溫度、濕度的工作環境下戴用呼吸防護具。

醫師應提供下列資訊之書面建議，並給予接受醫學評估勞工書面建議的影本。

1. 以醫學評估的結果判定勞工是否適合戴用呼吸防護具。
2. 勞工的健康狀態或其工作環境對於呼吸防護具的使用限制。
3. 醫學評估的追蹤資料。
4. 醫師給予勞工的建議。

當勞工告知其具有影響呼吸防護具使用的相關症狀，或工作環境改變（如防護衣、溫度或工作負荷程度），導致增加勞工生理負擔，經醫師評估認為需要實施進一步醫學檢查之必要時，則再安排特定檢查項目，以釐清疾病診斷與身體功能。

完成生理及醫學評估後，應將評估結果彙整成總表（如附表四），以能掌握勞工概況，並且定期檢視勞工是否需要重新再評估（如健康檢查結果發現有新的疾病、作業環境改變可能造成勞工生理負荷等），讓勞工不會因戴用呼吸防護具而造成生理方面之傷害。

生理及醫學評估檢核事項

請確認是否已完成下述事項

- 1. 所有勞工在初次戴用呼吸防護具及密合度測試前，皆須被評估其是否適合戴用呼吸防護具。
- 2. 生理評估所要求的資訊足夠。
- 3. 若勞工有勾選「需轉介給醫師進一步評估」的問題時，或從事勞工健康服務醫師認為需進一步檢查時，雇主須提供追蹤檢查。
- 4. 生理評估需在勞工正常工作時間執行，且以勞工可瞭解的方式進行。
- 5. 勞工有機會和從事勞工健康服務醫師討論生理或醫學評估的結果。
- 6. 是否適合戴用呼吸防護具之評估結果是否提供給勞工。
- 7. 經評估勞工不適合戴用負壓式呼吸防護具時，可以動力淨氣式呼吸防護具（PAPR）取代之。

※ 下列補充資訊需在決定使用呼吸防護具之前，提供給從事勞工健康服務醫師：

- 1. 呼吸防護具的類型及重量（含吸氣阻抗、供氣壓力及供氣流速等）。
- 2. 呼吸防護具使用的期限及頻率。
- 3. 預期的勞動強度。
- 4. 穿戴防護衣的種類及其熱蓄積性、透氣性。
- 5. 潛在極端的溫度及濕度。
- 6. 呼吸防護計畫及勞工生理評估問卷影本。

※ 在下述狀況中，勞工需進行額外的醫學評估或健康檢查：

- 1. 當勞工反應有影響呼吸防護具使用的相關症狀時。
- 2. 當工作環境改變可能增加勞工生理負荷，經從事勞工健康服務醫師評估認有必要實施額外醫學檢查。

四、密合度測試

依呼吸防護計畫及採行措施指引規定，每位戴用緊密貼合式呼吸防護具的勞工都應進行密合度測試。密合度測試主要是判定呼吸防護具面體和使用者面部的密合程度，若未有良好的密合，則呼吸防護具可能無法達到預期的防護效果，外界有害物可能會經由洩漏處進入面體內，使戴用者吸入有害物質。密合度測試必須在初次使用呼吸防護具前與往後的每年執行一次。

有關密合度測試之施行，建議由受過呼吸防護專業訓練或是具執行呼吸防護相關經驗之人員執行；另建議執行密合度測試之人員，以事業單位內部人員或經第三方認證機構認證通過之呼吸防護專業廠商為主，必要時可洽請呼吸防護具供應商或相關專業團體提供呼吸防護具選擇、使用及教育訓練等相關諮詢協助，以確保測試結果之客觀公正。

(一) 需要執行密合度測試之呼吸防護具

必須確保任何戴用緊密貼合式呼吸防護具的勞工皆已進行密合度測試。無論是正壓或負壓式緊密貼合面體皆需測試（含過濾面體式口罩，如 N95），但寬鬆式面體不需測試。

(二) 一般測試的要求

必須確保所有戴用緊密貼合式面體的勞工，在下列情形出現時進行密合度測試：

1. 首次或重新選擇呼吸防護具時。
2. 每年至少測試一次。
3. 勞工之生理變化會影響面體密合時。當戴用者的生理變化會影響緊密貼合式面體的密合時，需執行密合度測試。生理變化可由戴用者自行告知，或者經醫師、現場主管或呼吸防護計畫人員觀察結果。其中，會影響密合度的生理變化包括：明顯的體重變化、臉部有疤痕、矯正牙齒、掉齒或整形等。
4. 勞工反映密合有問題時。

(三) 呼吸防護具無法密合之勞工

進行密合度測試後，若勞工發現所使用的呼吸防護具無法確實密合，則必須提供不同的緊密貼合式面體供勞工選擇。挑選新的呼吸防護具後，應再次進行密合度測試。

在測試過程中，除了透過定性或定量方法觀察或量測密合度以外，戴用者本身亦可察覺並確認面體是否有效地密合。例如：使用新的濾罐時，感受到工作場所的有害物，或可能聽到、感覺到面體與臉部貼合處有洩漏情形。

(四) 密合度測試程序

戴用緊密貼合式面體的勞工，應按照以下的標準程序進行密合度測試。標準程序強調必須對工作場所中勞工實際使用的呼吸防護具（包含不同尺寸及樣式）進行密合度測試，以確保每位使用呼吸防護具的勞工都經過測試。詳細的定性及定量密合度測試標準程序，可參照下列相關規範：

1. 定性密合度測試（Qualitative fit testing，QLFT）

定性密合度測試是利用苦味劑、糖精、刺激性煙霧或香蕉油作為測試劑，由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。



過濾面體式口罩之定性密合度測試



半面體呼吸防護具之定性密合度測試

定性密合度測試可用於正壓式呼吸防護具（供氣式搭配緊密貼合式半面體），但對於負壓式呼吸防護具，僅適用於密合係數等於或小於 100 的防護具。



全面體呼吸防護具之定性密合度測試

若呼吸防護具之密合係數較高（如全面體可達 500），因無法透過定性密合度測試測定該等級之密合性，對於密合係數大於 100 之負壓式呼吸防護具不適用定性密合度測試。此外，密合係數為指定防護係數和安全係數的乘積；計算時，安全係數通常為 10，主要是因為防護係數在實際作業時會遠小於密合度測試時的密合係數。因此所使用之呼吸防護具，其指定防護係數為 10 以下時，可以使用定性密合度測試。

2. 定量密合度測試 (Quantitative fit testing · QNFT)

目前定量密合度測試可以分成氣膠技術法與負壓控制法兩種，前者是利用儀器分別量測呼吸防護具面體內、外氣膠微粒的濃度後，取其比值（密合係數）作為密合程度的評估指標；後者則是在受測者擷住呼吸的期間，利用儀器控制面體內的壓力在固定的負壓條件下（相當於吸氣流率為 53.8 L/min），直接量測洩漏的氣體流率後，再與 53.8 L/min 相除即可獲得密合係數值。使用定量密合度測試緊密貼合式呼吸防護具時，所得之密合係數需達以下等級才算通過：

(1) 半面體，其密合係數應要大於 100。



以儀器量測方法進行 N95
(半面體呼吸防護具) 之定量
密合度測試

(2) 全面體，其密合係數應要大於 500。



以儀器量測方法進行全面體呼吸防護具之定量密合度測試

可參照下列或同等效力之方法，進行定量密合度測試：

- (1) 氣膠產生測試法 (Generated Aerosol QNFT Protocol)
- (2) 環境氣膠凝核計數法 (Ambient Aerosol Condensation Nuclei Counter QNFT Protocol , CNC)
- (3) 負壓控制法 (Controlled Negative Pressure QNFT Protocol , CNP)
- (4) 負壓控制 REDON 法 (Controlled Negative Pressure REDON QNFT Protocol , CNP REDON)

當使用定量密合度測試時，其測試微粒必須無毒，並依原廠建議之測試程序及步驟實施測試，另外量測儀器應依原廠規定之校正頻率，定期實施校正。

(五) 供氣式呼吸防護具之密合度測試

任何供氣式或淨氣式搭配緊密貼合式面體之呼吸防護具，執行密合度測試時皆需在負壓下量測。雖然供氣式呼吸防護具為正壓式，但考量密合度測試執行的可行性，因此測試時改為負壓狀態進行。

1. 供氣式呼吸防護具之定性密合度測試

供氣式呼吸防護具進行定性密合度測試時，需留意下列事項：

- (1) 利用合適的濾材將使用者的面體暫時轉換成負壓式呼吸防護具。若不知如何執行，可參考或洽商供應商的說明。

(2) 使用適合的負壓式面體 (尺寸、樣式、廠牌) 。

(3) 如為淨氣式搭配緊密貼合式面體之呼吸防護具，可將 PAPR 之風扇關閉，形成負壓狀態。

2. 供氣式呼吸防護具之定量密合度測試

供氣式呼吸防護具進行定量密合度測試時，需在面體上加裝採樣轉接頭，採樣轉接頭的取得可向呼吸防護具之製造商或供應商諮詢。任何對於呼吸防護具進行密合度測試時之修改，需於正式使用呼吸防護具之前移除；若無法以暫時性的修改，而需要改變面體的型態以利測試時 (如在面體上穿孔進行採樣) ，則型態改變後的呼吸防護具就無法重複使用，僅能用於密合度測試。

雇主應將每位受測者之檢測結果進行記錄 (儀器產出的表單亦可) ，依所採用之測試方法參照附表五與附表六格式自行設計調整，並應於測試後給予勞工檢測結果之副本。此外，也應將所有受測者之檢測結果彙整成總表 (附表七) 。

密合度測試檢核事項

請確認是否已完成下述事項

- 1. 勞工在使用緊密貼合式呼吸防護具前已通過密合度測試。
 - 2. 密合度測試時使用的呼吸防護具需與勞工實際使用的相同。
 - 3. 密合度測試需每年實施一次，且於呼吸防護具使用條件改變時重新測試。
 - 4. 當勞工因生理狀態改變而影響密合度時，需進行額外的密合度測試。
 - 5. 呼吸防護計畫管理者應提供多種類型、尺寸的呼吸防護具給使用者選擇，且當勞工認為呼吸防護具的密合不佳時，可重新進行密合度測試。
 - 6. 當定性密合度測試用於 PAPR、SCBA 與 APR 時，其密合係數最大值為 100。
 - 7. 在有害物濃度超過 10 倍容許濃度時，需對負壓式呼吸防護具進行定量密合度測試。
 - 8. 當定量密合度測試用於呼吸防護具的密合度測試時，半面體緊密貼合式呼吸防護具的密合係數應大於 100；全面體呼吸防護具的密合係數應大於 500。
- ※ 對於供氣式呼吸防護具與動力淨氣式呼吸防護具採用緊密貼合式面體者：
- 1. 密合度測試採用負壓方式操作。
 - 2. 定性密合度測試之進行，是藉由裝上濾材以負壓狀況測試，或使用同款的負壓淨氣式防護具 (即改裝濾材) 來替代測試。
 - 3. 定量密合度測試之進行，是藉由在面體上加裝採樣轉接頭，以同時監測面體內外相關參數。若面體在測試過程中有打洞，則此呼吸防護具不可在工作場所內使用。

五、呼吸防護具之使用

事業單位於訂定呼吸防護計畫時，必須建立並執行常態工作下與緊急狀況時，正確使用呼吸防護具的程序，主要包含以下幾個步驟：

(一) 密合檢點 (fit check)

雇主使勞工於每次戴用呼吸防護具進入作業區域前，應使其實施密合檢點，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。密合檢點提供勞工快速且簡單地確認其戴用方式是否正確且功能正常。密合檢點可分為正壓檢點及負壓檢點：

1. 負壓檢點：

- (1) 雙手遮住吸氣閥入口 (例如濾罐、濾匣或密合處) 。
- (2) 微微地用力吸氣。
- (3) 暫時停止呼吸約數秒 (面體需保持凹陷狀態) 。

2. 正壓檢點：

- (1) 遮住呼氣閥。
- (2) 微微地用力呼氣，面體需維持正壓 (膨脹) 數秒，且不應聽到或感覺到臉部與面體貼合處有漏氣的情形。

若是製造商建議的密合檢點步驟與上述規範的效果相同，可依製造商的建議執行呼吸防護具的密合檢點。

3. 注意事項：

密合檢點不可取代密合度測試。密合度測試是一個較嚴謹的測試，目的在決定呼吸防護具與勞工臉部貼合處是否有良好的密合。

(二) 使用時應排除可能引起洩漏之因素，以避免面體洩漏。

對於緊密貼合式面體而言，面體的密合性與呼氣閥的防漏是相當重要的。緊密貼合式面體需要與使用者臉部完全密合；此外，需確保面體貼合處或閥體處不會受其它因素干擾而造成密合不佳的情況，並須確定使用者在使用呼吸防護具前，有確實執行密合檢點。以下是可能對面體貼合處或閥體處形成干擾，並引起不密合的因素，包括：

1. 臉上有鬍鬚、鬢角或前額蓄髮。
2. 臉上有疤痕。
3. 佩戴的飾品或頭套在面體貼合處突出。
4. 缺牙。
5. 配戴眼鏡、護目鏡或其它個人防護具 (例如安全面罩、防護衣、安全帽) 的影響。

若眼鏡、護目鏡及其它裝備或配件，不會影響面體與臉部的密合或干擾勞工的視線，且不會對勞工造成物理性的傷害（例如同時配戴眼鏡及緊密貼合式面體，可能造成額頭、眼睛或鬢角的壓傷）時，則可搭配使用緊密貼合式呼吸防護具。

另外，必須注意呼吸防護具使用區域的工作情形，並且允許勞工離開此區域進行任何有關呼吸防護具維修及保養的事項，如脫掉、調整面體或排除任何可能影響呼吸防護效能的狀況。若有任何情況顯示呼吸防護具的功能有問題時，必須在勞工返回工作場所前修護或汰換呼吸防護具。

有關可能影響呼吸防護具使用效能之情況，包括：

1. 有害物濃度與呼吸防護具之指定防護係數（APF）。
2. 工作場所的大小和配置。
3. 勞工交談的方便及容易性。
4. 工作負荷之難易度與工作頻率。
5. 工作類型及勞工接近有害物源頭的程度。
6. 工作環境之溫濕度、儀器或人員的位置或移動範圍。

（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。

所謂有效之濾材、濾匣及濾罐，是指依據工作場所中暴露的有害物類型（粉塵、煙煙、霧滴、蒸氣或氣體）與濃度，挑選適合的濾材、濾罐或濾匣，且必須確保所有使用的濾材、濾匣與濾罐皆通過相關國際規範認證，標記或顏色標示清楚，未被移除。所以在執行呼吸防護計畫時，以下兩個條件是不可或缺的：

1. 使用有效的濾材、濾匣與濾罐。
2. 使用中的呼吸防護具，其標籤不可被移除、難以辨認或模糊不清。

(四) 立即致危濃度環境之處置程序

本節主要說明在立即致危濃度環境下，呼吸防護具使用的需求，並且根據職業安全衛生法相關規定要求，配置監視人員，以提供立即致危濃度環境下呼吸防護具失效或其它緊急事件時的救援。

監視人員應為在立即致危濃度區域外之作業人員。他們必須經過良好的訓練、配置齊全的裝備，且隨時準備好協助在立即致危濃度環境中的呼吸防護具使用者，並在需要時隨時提供緊急救援。在立即致危濃度環境中的人員必須可和監視人員以視線、聲音或指示線的方式維持聯繫，監視人員也可使用無線電作為聯絡工具。在緊急作業人員進入立即致危濃度環境之前，必須確定管理人員或指定的負責人員已接到監視人員的到場通知；接到通知後，必須在必要時提供協助。

若立即致危濃度環境屬已獲良好控制且危害特徵已清楚描繪，同時單一監視人員可與立即致危濃度環境內的人員溝通時，則只需 1 名監視人員即可。其中，「危害特徵已清楚描繪」是指現場已進行監測，且已有監測資料的分析結果或經過製程風險分析。

通常 1 名監視人員可以監測立即致危濃度環境中多位呼吸防護具戴用者，且提供適當的協助與溝通，如現場是小型的泵浦間或儲槽，一名監視人員可以容易的與多名作業人員溝通。但有些情況可能需要多名監視人員，例如清理和油漆高架水塔時，容易因使用清潔劑與油漆所含的有機溶劑造成立即致危濃度的情況；因水塔可能有多個入口及多樓層，導致人員需要在不同區域工作，此時則需多名監視人員在不同的入口與作業人員維持聯繫。

另外，監視人員須有下列裝備：

1. 壓力需求型或其它正壓式的 SCBA，或壓力需求型或正壓供氣式呼吸防護具搭配輔助用 SCBA。
2. 緊急救援設備（必須避免因該設備所增加的危害風險）。
3. 所有救援人員皆必須戴用 SCBA。

呼吸防護具使用檢核事項

請確認是否已完成下述事項

- 1. 勞工在使用緊密貼合式呼吸防護具時，無鬍鬚、鬢角等可能會影響密合的情況存在；因毛髮會影響面體與臉部的密合度或是閥片功能。
- 2. 當使用者配戴眼鏡、護目鏡或其它個人防護具時，注意其不會影響面體與臉面的密合或閥片功能。
- 3. 每次使用緊密貼合式呼吸防護具前，應實施密合檢點。
- 4. 持續檢查工作區域是否有影響呼吸防護具效能的因素存在，並依檢查程序及步驟指出問題。
- 5. 勞工應被允許離開其工作區域進行呼吸防護具之維護，例如清洗防護具或更換呼吸防護具零件時。
- 6. 當呼吸防護具面體有洩漏或呼吸阻力增加的狀況時，若面體未被修護或未更換損壞零件，勞工不得使用且不得返回其工作區域。
- 7. 在立即致危濃度環境下使用呼吸防護具時，應確認下列事項：有指派足夠的監視人員，監視人員及作業人員可維持聯絡；監視人員有經正確的訓練，具有足夠的設備及完善的準備；當監視人員進入立即致危濃度區域時，確認雇主會被通知，且能對此通知做出正確的回應及提供必要的協助。
- 8. 監視人員應戴用正壓或壓力需求型的 SCBA，或正壓供氣式呼吸防護具，並具逃生可用的 SCBA 及其它的救援設備。

六、供氣式呼吸防護具供氣品質

雇主須提供高潔淨度的呼吸空氣給戴用供氣式呼吸防護具的勞工。供氣式呼吸防護具通常用於存在高濃度有害物或缺氧的工作場所，因此高品質的呼吸空氣及可信賴的設備是不可或缺的。

雇主有責任確保呼吸防護具中之呼吸空氣品質，無論呼吸空氣是由空氣氣瓶送出或是由現場空氣壓縮機（以下簡稱空壓機）製造。一個完整的呼吸防護計畫需要建立或提供呼吸用空壓機操作及維護標準，以確保供氣品質。

有關供氣品質監測可使用實驗室採樣分析方法或直讀式儀器量測（檢知管具有溫度效應，及量測數值誤差太大的局限性，故不建議使用），而使用直讀式儀器應訂有定期校正標準程序，並遵循製造商的指示實施精準校正，以確保儀器在使用時操作的準確性。此外，雇主應保留每台儀器的校正紀錄。

1. 使用供氣式呼吸防護具應注意以下事項：

- (1) 提供的呼吸用空氣，其品質須符合我國 CNS 14258 Z3035 標準規定。
- (2) 建置一套確認正確使用空氣氣瓶及空壓機的程序。
- (3) 執行確立的預防措施，以避免不正確地使用輸氣管接頭與錯接管線。
- (4) 執行確立的預防措施，避免使用空壓機時周遭環境有一氧化碳氣體暴露之虞。

2. 呼吸用空氣之規格

應確認供氣式呼吸防護具呼吸用空氣之規格，除非自行用空壓機製造呼吸空氣，否則可以藉由氣體供應商的分析認證，以確保呼吸用空氣品質符合規定。

3. 壓縮空氣之品質要求

呼吸用空氣的種類中，壓縮空氣最常用於工作場所，因為其方便使用且較便宜。壓縮氣體可由空氣鋼瓶或是空壓機在相對高的壓力下供給。此外，壓力調節器用於確保呼吸用空氣的壓力，對於勞工的呼吸是安全的。任何經壓縮的呼吸用空氣，至少須符合 CNS 14258 Z3035 之要求，其規定如下：

- (1) 氧含量須佔總空氣量的 19.5% 至 23.5%。
- (2) 一氧化碳含量須小於或等於 10 ppm。
- (3) 二氧化碳含量須小於或等於 1000 ppm。
- (4) 如使用可能洩漏產生油霧滴或油蒸氣之空壓機時，應設置可除去油霧滴等之濾材，並應採取防止空壓機過熱而產生一氧化碳氣體之措施。

4. 鋼瓶使用

供氣式呼吸防護具使用的鋼瓶需符合以下要求：

- (1) 盛裝呼吸用空氣的鋼瓶必須經過測試並且根據規範維護，此規範包括構造、測試及維護等規定。此步驟對於避免鋼瓶在高壓下因破損導致爆炸是相當重要的。
- (2) 購買的呼吸用鋼瓶必須附有供應商的證明書，內容應包含鋼瓶測試並符合 CNS 14258 Z3035 或相關國際規範的呼吸用空氣標準報告，以提供品質保證。
- (3) 鋼瓶內的濕度在 1 大氣壓下，不能超過露點溫度（空氣中氣態水達到飽和時凝結成液態水所降至的溫度）為 -45.6°C (-50°F) 時之水氣含量。此要求是為避免過多水氣累積在呼吸閥上，而造成阻抗增加，因此必須核對供應商是否符合此項要求。

5. 空壓機使用

必須確認供氣式呼吸防護具所用的空壓機符合以下需求：

(1) 使用時的擺放位置

空壓機使用時的擺放位置會影響呼吸用空氣的潔淨度，基於此原因，空壓機的放置須避免進氣處吸入受污染的空氣，包括：

- A. 車輛或空壓機本身排放的廢氣。
- B. 由製程設施的換氣裝置排放到外面的氣體。
- C. 工作區域污染的空氣。

(2) 低水氣含量的環境空氣

空壓機內的水氣含量越少越好，以避免呼吸閥在低溫下結凍而造成呼吸用空氣流量受阻。為確保壓縮空氣的水氣含量夠低，在 1 大氣壓下，壓縮空氣之露點溫度必須比周遭環境（如工作所在地）溫度低 5.56°C (10°F) 以上。

(3) 氣體淨化

吸附劑（為一種設計於捕捉氣體危害物的介質）與濾材必須置於輸氣管線中，以確保可持續提供符合 CNS 14258 Z3035 或相關國際規範要求的氣流。吸附劑與濾材也必須根據設備指引進行維護、更新及替換。

(4) 濾材更換之追蹤

吸附劑或濾材上需標註最近一次更新的時間，並有維護人員的簽名（只須留有最近更換的標誌即可）。

(5) 注意一氧化碳氣體危害

當使用供氣式呼吸防護具與空壓機時，必須特別注意一氧化碳氣體的污染，理由如下：

- A. 暴露在高濃度的一氧化碳氣體可能致死。
- B. 此致命氣體經常出現在工作場所中（空壓機本身可能就是一氧化碳氣體的來源之一）。
- C. 因其為無味的氣體，無法馬上偵測到是否存在。
- D. 其它需注意的事項會根據所使用空壓機的類型而有所不同。

(6) 輸氣管接頭之注意事項

必須確認供氣式呼吸防護具輸氣管線上的接頭，與放置於工作場所中其它氣體系統的出氣端是不相容的，主要是避免任何錯接而吸入有害氣體導致嚴重的傷害或死亡。此外，必須確保不會有任何會使勞工窒息的物質，進入呼吸防護具的輸氣管線中，像是惰性氣體（如氮氣）絕對不可用於清潔或淨化輸氣管線。

6. 呼吸用氣體容器之標示

呼吸用空氣的容器必須通過呼吸防護具相關國際規範認證的標誌，並應有正確的標示，以避免混淆及誤用。

對於供氣式呼吸防護具供氣品質檢測結果應作成紀錄，參考格式如附表八。

供氣品質檢核事項

請確認是否已完成下述事項

1. 一般事項：

- 壓縮空氣須符合 CNS 14258 Z3035 有關呼吸空氣品質的要求。
- 壓縮氧氣不可使用在設計於壓縮空氣的面罩裡。
- 氧含量佔總空氣的 19.5% 至 23.5%。
- 呼吸用空氣的接頭須與其它氣體的出氣端不相容。
- 呼吸用空氣之容器具有通過相關國際規範認證的標誌。

2. 呼吸用鋼瓶：

- 供應商須提供呼吸用空氣的分析認證。
- 應盡量減少鋼瓶的水氣含量，使鋼瓶內的濕度在 1 大氣壓下，不超過露點溫度為 -45.6°C (-50°F) 時之水氣含量。

3. 空氣壓縮機 (以下簡稱空壓機)：

- 需建置並放置在有害物不會進入系統之處所。
- 要儘可能減少水氣含量，以使在 1 大氣壓下，壓縮空氣之露點溫度比周遭環境溫度低 5.56°C (10°F) 以上。
- 若管線中有使空氣淨化的吸收劑或濾材，則須依照操作手冊的指引更換。
- 需有最近一次更換的資訊及日期並且簽名。
- 一般空壓機中，其呼吸用空氣中的一氧化碳濃度不得超過 10 ppm。
- 空壓機提供空氣時，需使用高溫或一氧化碳警報器；若僅有高溫警報的話，則須經常性地監測一氧化碳的濃度 (不得超過 10 ppm)。

七、呼吸防護具之維護及管理

雇主有責任提供勞工乾淨、衛生且狀況良好的呼吸防護具，因此，呼吸防護計畫必須包含呼吸防護具的維護及管理程序。常態性的維護對於確保呼吸防護具的性能相當重要，可保護使用者避免健康危害甚或死亡。雇主對於所置備之呼吸防護具，應就以下管理項目訂定實施方式據以執行，包括：

(一) 清潔與消毒

呼吸防護具必須按照特定程序（可參考我國 CNS 14258 Z3035 標準）或是製造商的說明書，定期清潔與消毒。清潔與消毒步驟可分成以下：

1. 分解呼吸防護具。
2. 先清潔後消毒。
3. 通風陰乾、乾燥及組合。
4. 檢測。

(二) 儲存

1. 避免呼吸防護具受到有害物、灰塵、光照、極端溫度、濕氣、腐蝕性化學品或其它可能破壞構造狀況的暴露。
2. 避免面體或閥有變形的狀況。
3. 根據製造商的提醒事項進行保存。

另外，若是緊急狀況使用的呼吸防護具，則必須：

1. 置於工作區域中可就近取得處，但不可為可能出現緊急危險且受到污染處。
2. 存放在固定的位置且有明顯的標示。
3. 根據製造商的操作手冊儲存。

(三) 檢查

應根據呼吸防護具的用途，包括非緊急使用、緊急使用或逃生使用，決定其檢查的頻率及步驟。所有呼吸防護具的檢查必須包含下列事項：

1. 呼吸防護具的功能、連接處的緊密度及不同零件（閥、連接管線、濾材、濾匣或濾罐）的狀況。可就外觀檢查呼吸防護具是否有零件遺失、變形、阻塞、鬆脫、損壞或其它可能會干擾正常功能的狀況。
2. 檢查橡皮零件部分是否有曲折且損壞。

除此之外，依照呼吸防護具用途所進行的檢查時機及程序包括：

1. 非緊急使用之裝備：每次使用之前及定期清潔與消毒時。
2. 自攜式呼吸防護具：每月定期檢查，並在每次使用前、後檢查，應確保空氣鋼瓶處於可立即使用的狀態（檢查空氣氣瓶壓力大於廠商建議值的 90%），並檢查調節閥與警示設備功能是否正常。
3. 緊急狀況使用之呼吸防護具：每月定期檢查，並在每次使用前、後檢查其功能是否正常。
4. 緊急逃生專用之裝備：每月定期檢查及使用前進行檢查。

以上檢查的頻率需記錄在呼吸防護計畫相關文件或表單中。

(四) 維修

當呼吸防護具有任何毀損時，皆不能再繼續使用；當呼吸防護具發生蒸氣或氣體破出、呼吸阻力改變或面體洩漏等狀況時，應更換或修護呼吸防護具。必須是經過專業訓練的人員才能進行特定呼吸防護具的維修。閥座、調節閥和警示器僅能由製造商或經製造商訓練的技術人員進行維修。

(五) 領用

為了讓勞工確實定期更換呼吸防護具，應在每次更換呼吸防護具時，對於領用或更換防護具的日期、部門、防護具廠牌、形式、數量等項目詳細記錄，並包括以舊的防護具更換新的防護具，簡單的防護具領用紀錄可參考附表九所示。

(六) 廢棄

對毀損或失效的呼吸防護具予以廢棄，確實讓勞工能夠使用到新的且具有良好防護效果之呼吸防護具。

呼吸防護具維護與管理檢核事項

請確認是否已完成下述事項

1. 清潔與消毒：

- 所有供給的呼吸防護具皆為清潔、衛生且效能良好。
- 呼吸防護具已依據呼吸防護計畫建議之清潔與消毒方式完成相關處理。

2. 呼吸防護具在下列時機須清潔與消毒：

- 若為個人使用之防護具，則在需要時就應清潔與消毒。
- 若為共同使用之防護具，則在換人使用前應清潔與消毒。
- 每次使用後。
- 每次密合度測試與訓練課程完畢後。

3. 儲存：

- 呼吸防護具須在不會造成呼吸防護具發生損壞、受污染或受壓變形的環境中儲存。

4. 緊急應變使用呼吸防護具的儲存：

- 於工作場所可立即取得之位置。
- 有清楚明顯的標示。
- 依據呼吸防護具製造商之建議方式儲存。

5. 檢查：

- 常態使用的呼吸防護具在使用前及清潔與消毒時檢查。
- SCBA 與緊急使用之呼吸防護具，需每月定期檢查及使用前後進行功能檢查。
- 緊急逃生專用的呼吸防護具，需在每月定期檢查及使用前進行檢查。

6. 檢查項目：

- 呼吸防護具功能。
- 貼合點或連接處之緊密性檢查。
- 配件檢查：面體、頸帶、閥片、濾罐及其它零件等。
- 各塑膠零件彈性檢查，像是墊片、密合襯墊等。

7. SCBA 檢查項目：

- 空氣鋼瓶是否飽和。
- 調節閥功能是否正常。
- 警示器是否正常運作。

8. 供緊急使用之呼吸防護具：

- 留下詳細檢查紀錄文件，並標示相關資訊。

9. 維修：

- 當呼吸防護具檢查有問題時，不可繼續使用。
- 僅能由受過訓練的人員進行維修。
- 僅能使用合格認證的零件。
- 閥片、調節器及警示器僅能由製造商或受過製造商訓練之人員進行調整或維修。

10. 領用及廢棄：

- 定期更換呼吸防護具，並於領用或更換時詳細記錄；毀損或失效之呼吸防護具應廢棄。

八、呼吸防護教育訓練

依職業安全衛生教育訓練規則第 16 及第 17 條規定，勞工必須經過適當的教育訓練，使其使用呼吸防護具時能達到預期的防護效果。勞工常見的問題，如為何需使用呼吸防護具、呼吸防護具該如何維護，或者是當呼吸防護具失去保護作用時，該採取何種措施等。另一方面，負壓式呼吸防護具的密合度測試及穿戴呼吸防護具後的密合檢點訓練，對於勞工正確使用密合良好的呼吸防護具而言，相當重要。因此，在呼吸防護計畫中，教育訓練是不可或缺的一環，必須提供所有戴用呼吸防護具之勞工適當的教育訓練。

(一) 訓練內容

必須確保勞工瞭解下列事項：

1. 為何要使用呼吸防護具？為何不密合或錯誤地使用或維護會使呼吸防護具無效？

- (1) 訓練內容必須包含有害物確認及其可能造成的健康效應。
- (2) 密合良好且正確地使用與維護，才能使呼吸防護具達到應有的防護效果。

2. 選用的呼吸防護具之性能及限制。

- (1) 必須講解呼吸防護具之操作方法，其內容應包括呼吸防護具如何藉由濾材、濾匣、濾罐或供給乾淨空氣以提供防護。也須說明使用限制及原因，如為何不能在立即致危環境下使用淨氣式呼吸防護具。
- (2) 須說明呼吸防護具可能失效的狀況，以及工作場所可能遇到的緊急狀況。勞工應知道狀況發生時該遵循的程序，以及緊急應變時該使用何種呼吸防護具。

3. 如何正確挑選濾材、濾匣及濾罐，以及更換時機。

如何有效地使用濾材、濾匣及濾罐，瞭解其設計與防護原理，以及如何預估使用壽命。

4. 在緊急狀況時，如何有效的使用呼吸防護具。

緊急狀況可能包括 (但不限於) 呼吸防護具失去功能、容器破裂，或控制設備失效導致無法控制洩散至空氣中的有害物，須依實際狀況使用不同的呼吸防護具。在教育訓練中，可討論遇到緊急狀況時的應變及處理方式；而在立即致危濃度下 (如缺氧環境及局限空間等) 使用呼吸防護具，其教育訓練是必須的。

5. 如何進行呼吸防護具之檢查、穿戴、使用、移除及密合檢點測試。

勞工必須能辨識可能降低呼吸防護具效能的狀況，並且能夠按照步驟處理，如報告問題或替換設備等異常事項。若有專業人員執行檢查，則只需教育勞工其必須注意的檢查過程。另外，需訓練勞工正確穿脫呼吸防護具，並教育勞工正確實施密合檢點的方式，確保在實際工作場所戴用呼吸防護具時，密合度和密合度測試結果一致。

6. 呼吸防護具維護及儲存的程序。

防護具的維護及儲存，可能會依照工作狀況有所不同。若勞工的防護具為個人管理，在教育訓練時，須提供更詳細的相關資訊；若有專人負責，則教育訓練時，僅需要告知一般的維護及儲存步驟。

7. 如何辨認無法使用呼吸防護具的生理狀況及症狀。

勞工需能辨認一些臨床上的徵兆及症狀，像是呼吸短淺或暈眩等可能會影響呼吸防護具效能的狀況。

8. 呼吸防護計畫的內容及需求。

勞工應知道雇主於法令規範下所須遵循的內容。可以簡單地告知在法令規範中，雇主有責任訂定呼吸防護計畫、正確選用呼吸防護具、評估防護具的使用情形並改善其不足、執行生理評估、密合度測試、提供防護具的維護、儲存及清潔，並且保留這些紀錄。

(二) 訓練時機

必須在勞工使用呼吸防護具前實施教育訓練。

(三) 簡易型訓練

新進勞工若在過去 12 個月內有接受過相關的教育訓練，且具備相關知識，則可不必再實施教育訓練。但若缺乏相關工作場所的教育訓練，或先前訓練不合適，則可針對不足的地方再教育。一般來說，教育訓練的時限可為期一年。

(四) 再教育時機

建議可每年進行一次正確使用呼吸防護具的教育訓練。當有下列情形時，則需進行再教育：

1. 改變工作場所或改變呼吸防護具，而先前的訓練不適用時。
2. 當勞工對於正確使用呼吸防護具的知識或技術不足時。
3. 任何情況顯示再教育訓練的必要性時。

若有實施相關教育訓練，應將教育訓練實施之時間、主題、內容、講師等項目確實記錄下來，且要求參與教育訓練之勞工確實簽名。

呼吸防護教育訓練檢核事項

請確認是否已完成下述事項

1. 勞工的教育訓練內容

- 為何需使用呼吸防護具，若無正確的密合、使用或維護之後果。
- 使用呼吸防護具的功能及限制。
- 如何在緊急狀況時有效地使用呼吸防護具，包含呼吸防護具失效時。
- 如何檢查、穿戴、移除及使用呼吸防護具，以及密合度測試。
- 維護及儲存之程序。
- 呼吸防護規範的整體需求。
- 如何辨認無法或影響使用呼吸防護具的臨床症狀及病徵。

2. 勞工可理解的訓練方式及內容。

3. 優先針對呼吸防護具使用者進行訓練。

4 再訓練：

- 每年。
- 當工作場所的改變會影響呼吸防護具之使用時。
- 勞工使用呼吸防護具之知識與技能需再提升時。
- 有必要確保呼吸防護具使用之安全時。

九、成效評估及改善

(一) 執行成效評估

為確保所訂定的呼吸防護計畫有效地執行，應每年至少一次定期評估及檢核呼吸防護計畫內容之合宜性，適時檢討及改善，確認計畫中各工作項目都符合實際需求，並可有效執行，定期評估及檢討修正之情形均應留存紀錄，建立文件化管理機制。

(二) 相關人員諮詢

必須經常性的諮詢呼吸防護具戴用人員，以使用者的觀點評估呼吸防護計畫的成效，或是可能會遇到什麼使用上的問題，並檢討修正諮詢時所發現的問題。

以下為進行評估時應考慮的事項：

1. 呼吸防護具是否有正確的密合。
2. 呼吸防護具是否會影響或干擾工作表現。
3. 是否選用適合的呼吸防護具。
4. 是否正確地使用呼吸防護具。
5. 是否正確地維護呼吸防護具。

成效評估及改善檢核事項

請確認是否已完成下述事項

- 1. 是否依計畫執行各項工作？
- 2. 是否每年定期評估檢討執行成效？
- 3. 是否配合作業現況的調整，同步更新計畫內容？（新製程或新產品）
- 4. 計畫內容是否窒礙難行？
- 5. 經常性地諮詢呼吸防護具戴用人員，以使用者的觀點評估呼吸防護計畫的成效，確認使用者在密合、挑選、使用及維護等遭遇的問題，並予檢討修正。

附表一、指定防護係數 (APF)

呼吸防護具種類	半面體	全面體	頭盔 / 頭盾	寬鬆面體
淨氣式呼吸防護具	10**	50	-	-
動力淨氣式呼吸防護具 (PAPR)	50	1000	25/1000*	25
供氣式呼吸防護具 / 輸氣管式呼吸防護具				
- 需求型	10	50	-	-
- 持續供氣型	50	1000	25/1000*	25
- 壓力需求型或其他正壓型	50	1000	-	-
自攜式呼吸防護具 (SCBA)				
- 需求型	10	50	50	-
- 壓力需求型或其他正壓型 (含密閉 / 開放循環)	-	10000	10000	-

*：呼吸防護具如指定防護係數達 1000 以上，防護具的製造商 / 供應商須提供通過相關國際規範認證之檢驗證明。

**：包含一般布材之過濾式呼吸防護具及膠材面體之呼吸防護具。

各類型防護具 APF

淨氣式呼吸防護具 (需進行密合度測試)



過濾面體式口罩
APF = 10



半面體呼吸防護具
APF = 10



全面體呼吸防護具
APF = 50



全面體動力淨氣式呼吸防護具
(PAPR · 緊密貼合式)
APF = 1,000



半面體動力淨氣式呼吸防護具
(PAPR · 緊密貼合式)
APF = 50

淨氣式呼吸防護具 (不需進行密合度測試)



動力淨氣式呼吸防護具
(PAPR · 寬鬆面體)
APF = 25



動力淨氣式呼吸防護具
(PAPR · 頭盔)
APF = 25/1,000*

供氣式呼吸防護具 (需進行密合度測試)



全面體壓力需求型自攜式呼吸防護具 (SCBA , 緊密貼合式)

APF = 10,000

需求型

APF = 50



組合式全面體壓力需求型輸氣管式呼吸防護具搭配輔助自備空氣源

APF = 1,000

(僅在逃生情況下 APF=10,000)

供氣式呼吸防護具 (不需進行密合度測試)



輸氣管式呼吸防護具 (頭盔)

APF = 25

附表二、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。

附表三、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 (<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 (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，會暴露到的有毒危害物質之資訊：

(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（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。

是 否 (4) 幽閉恐懼症。

※ 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) 深呼吸時感到胸口疼痛。

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) 活動時感覺到胸痛或胸悶。

※ 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：
_____。

三、填寫者簽章：_____ 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

附表四、生理評估結果彙整參考表格

製表日期：

製表人：

部門	員工編號	姓名	作業別	呼吸防護具種類	生理評估		轉介醫師評估 (醫學評估)				備註	
					評估日期	評估結果 V：可戴用 X：需轉介 醫師評估	評估日期	評估結果 V：可戴用 X：不建議戴用 △：有條件下使用	醫師建議	後續辦理情形		

附表五、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	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (勾選此項者不得進行密合度測試)		
是否完成生理評估	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
測試方法	<input type="checkbox"/> 糖精 <input type="checkbox"/> 苦味劑 <input type="checkbox"/> 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.	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> 其他		<input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 不通過
2.	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> 其他		<input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 不通過
3.	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> 其他		<input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 不通過
4.	<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> 其他		<input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 不通過
備註：			
受測人員簽名			
測試人員簽名			

附表六、定量密合度測試結果參考表格

【定量密合度測試】		測試日期	
受測者姓名		員工編號	
鬍子是否刮乾淨	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (勾選此項者不得進行密合度測試)		
是否完成生理評估	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
測試結果			
檢測機型			
呼吸防護具面體 種類 / 廠牌 / 型號	密合度測試值		測試結果
			<input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 不通過
			<input type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> 不通過
(測試儀器報表張貼處)			
受測人員簽名			
測試人員簽名			

附表七、密合度測試結果彙整參考表格

製表日期：

製表人：

員工編號	姓名	部門	作業別	檢測日期	呼吸防護具 面體種類/ 廠牌/型號	密合度測試方法		通過 檢測	不通過 檢測	備註
						定性	定量			

附表八、供氣式呼吸防護具供氣品質檢測結果紀錄參考表格

紀錄日期	檢測人
1. 是否使用供氣式呼吸防護具。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2. 供應呼吸防護具使用的壓縮空氣品質符合相關標準。	<input type="checkbox"/> CNS14258 Z3035 <input type="checkbox"/> _____
3. 供應呼吸氣體的空氣壓縮機（以下簡稱空壓機）型式。	<input type="checkbox"/> 無油式 <input type="checkbox"/> 有油式
4. 空壓機的取氣口是否位於無污染的區域。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
5. 空壓機之廠牌、型號與設置地點？	廠牌： _____ 型號： _____ 設置地點： _____
6. 空壓機是否有裝設濾材、除水裝置以及吸附劑？	<input type="checkbox"/> 濾材 <input type="checkbox"/> 除水裝置 <input type="checkbox"/> 吸附劑 <input type="checkbox"/> 以上皆否
7. 是否定期實施保養？保養紀錄放置位置？	<input type="checkbox"/> 是，保養紀錄放置於： _____ <input type="checkbox"/> 否
8. 使用的氣體管線接頭是否有防呆設計？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
9. 使用的鋼瓶是否有依規定作定期檢查？	<input type="checkbox"/> 是，測試標準： <input type="checkbox"/> DOT 49 CFR 173， <input type="checkbox"/> 其他： _____ <input type="checkbox"/> 否

附表九、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

陸、參考資料

- 一、職業安全衛生法，勞動部，2013。
- 二、職業安全衛生法施行細則，勞動部，2014。
- 三、職業安全衛生設施規則，勞動部，2019。
- 四、呼吸防護計劃及採行措施指引，勞動部，2019。
- 五、勞動部勞動及職業安全衛生研究所：個人呼吸防護具之選用指引，技術報告，2000。
- 六、經濟部標準檢驗局，呼吸防護裝置－氣體濾材及組合型濾材－要求試驗標示，中華民國國家標準 CNS 6636，2013。
- 七、經濟部標準檢驗局，拋棄式防塵口罩，中華民國國家標準 CNS 14755，2011。
- 八、經濟部標準檢驗局，呼吸防護具之選擇、使用及維護方法，中華民國國家標準 CNS 14258，1998。
- 九、社團法人中華民國工業安全衛生協會（2017）：106 年度研擬工業用拋棄式防塵口罩登錄管理及推行呼吸防護計畫期末報告，勞動部職業安全衛生署。
- 十、黃盛修（2016）：105 年度職業衛生呼吸防護計畫推廣計畫期末報告，勞動部職業安全衛生署。
- 十二、29 CFR 1910.134-Respiratory Protection,Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor. 1997.
- 十三、Approval of respiratory protective devices (42 CFR 84) . U.S. Department of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health. 1995.
- 十四、Small Entity Compliance Guide for the Respiratory Protection Standard. U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration. 2011.
- 十五、Respiratory protective equipment at work. Health and Safety Executive, U.K. 2013.

附錄一、各國淨氣式呼吸防護具氣體濾材規範

一、我國國家標準 CNS 6636，Z2023

型式	用途	級數	顏色
A	用於防止製造商所規定某些沸點大於 65°C 特定有機氣體及蒸氣	第一級：低容量濾材 第二級：中容量濾材 第三級：高容量濾材	棕
AX	用於防止製造商所規定的沸點小 65°C 的有機氣體及蒸氣。僅單次使用	未分級	棕
B	用於防止製造商所規定某些特定無機氣體及蒸氣	第一級：低容量濾材 第二級：中容量濾材 第三級：高容量濾材	灰
E	用於防止二氧化硫 (SO ₂) 及製造商所規定的某些特定酸性氣體及蒸氣	第一級：低容量濾材 第二級：中容量濾材 第三級：高容量濾材	黃
K	用於防止氨 (NH ₃) 及製造商所規定的某些特定的有機氨之衍生物	第一級：低容量濾材 第二級：中容量濾材 第三級：高容量濾材	綠
SX	用於防止製造商所規定的某些特定名稱氣體及蒸氣	未分級	紫
P	用於防止粒狀物	第一級：低效率濾材 第二級：中效率濾材 第三級：高效率濾材	白
NOP3	用於防止氮氧化物		藍 - 白
HGP3	用於防止汞蒸氣		紅 - 白

註：

1. 若組合型濾材之粒狀物濾材部分限於單次使用則標示 -NR。
2. 若組合型濾材之粒狀物濾材部分可再使用則標示 -R。
3. 例如 A2P3R (型式 A 第 2 級；型式 P 第 3 級；可再使用，顏色 - 棕白)、
AB1P1NR (型式 A、B 第 1 級；型式 P 第 1 級；單次使用，顏色 - 棕灰白)。

二、國際標準

標準	型式	用途	級數	顏色
歐盟 EN141	A	用於防止有機氣體 (沸點高於 65°C)	第一級：低容量濾材 第二級：中容量濾材 第三級：高容量濾材	褐(棕)
	B	用於防止無機氣體如氯氣 (不含一氧化碳)	第一級：低容量濾材 第二級：中容量濾材 第三級：高容量濾材	灰
	E	用於防止酸性氣體與蒸氣 如二氧化硫	第一級：低容量濾材 第二級：中容量濾材 第三級：高容量濾材	黃
	K	用於防止氨氣及其有機衍生物	第一級：低容量濾材 第二級：中容量濾材 第三級：高容量濾材	綠
	No-P3	用於防止氧化氮		藍與白
	Hg-P3	用於防止汞蒸氣及其化合物		紅與白
歐盟 EN371	AX	用於防止製造商所規定的沸點 小於 65°C 的有機氣體及蒸氣。 僅單次使用	未分級	棕
歐盟 EN372	SX	用於防止製造商所規定的某些 特定名稱氣體及蒸氣	未分級	紫
美國 NIOSH 認證標準 (ANSI/AIHA Z88.7- 2010)	-	用於防止酸性氣體	-	白
	-	用於防止有機蒸氣	-	黑
	-	用於防止氨氣或甲胺 (methylamine)	-	綠
	-	用於防止一氧化碳	-	藍
	-	有機蒸氣 / 酸性氣體兼用	-	黃
	-	有機蒸氣與酸性氣體 / 氨兼用	-	棕(紅)
日本 JIS T 8152	-	用於防止鹵素氣體	-	灰 / 黑
	-	用於防止酸性氣體	-	灰
	-	用於防止有機氣體	-	黑
	-	用於防止一氧化碳	-	紅
	-	用於防止氨氣	-	綠
	-	用於二氧化硫 (亞硫酸氣體)	-	黃與紅

附錄二、濾罐、濾匣使用壽命推估經驗法則

經驗法則

經驗法則在實務上被廣泛地應用於推估濾罐或濾匣的使用壽命。American Industrial Hygiene Association 所出版的 “The Occupational Environment –Its Evaluation and Control” 一書中第 36 章，即有關於評估使用壽命的經驗法則。

歸納這些經驗法則的建議如下：（僅供參考，實際須依照製造商及作業場所情況判定）

1. 若化學物質沸點大於 70°C，濃度小於 200 ppm，在一般工作負荷下（呼吸流率為 30 L/min），可預期濾毒罐的使用期限為 8 小時。
2. 使用壽命與呼吸流率成反比。
3. 有害物的濃度減少 10 倍，則使用時間可以增加 5 倍。
4. 濕度大於 85% 時，使用時間會減少 50%。

對於特定有害物，可以用上列方式概算濾罐的使用壽命。

附錄三、各國防塵面（口）罩之分類標準

一、美國 NIOSH 防塵面（口）罩驗證標準（42 CFR Part 84）

濾材阻抗防護性類別		測試微粒	過濾效率（%）		
			95	99	99.97
N 系列	非抗油 (not resistant to oil)	NaCl	N95	N99	N100
R 系列	抗油 (resistant to oil)	DOP	R95	R99	R100
P 系列	耐油 (oil proof)	DOP	P95	P99	P100

二、日本防塵面（口）罩標準（Standard for Dust Mask，2000）

測試微粒		NaCl			DOP		
		≥ 80%	≥ 95%	≥ 99.9%	≥ 80%	≥ 95%	≥ 99.9%
等級	更換式	RS1	RS2	RS3	RL1	RL2	RL3
	拋棄式	DS1	DS2	DS3	DL1	DL2	DL3

三、歐盟 EN149：2001 標準

測試微粒		NaCl（非油性微粒）與 paraffin oil（油性微粒）		
過濾效率		≥ 80%	≥ 94%	≥ 99%
等級	拋棄式	FFP1	FFP2	FFP2

四、我國國家標準 CNS14755 Z2125 拋棄式防塵口罩標準

測試微粒		NaCl（85L/min）		
過濾效率		≥ 80%	≥ 95%	≥ 99%
等級	拋棄式	D1	D2	D2

※ NaCl：氯化鈉 (sodium chloride)

※ DOP：鄰苯二甲酸二辛酯 (di-octyl phthalate)

附錄四、各國防塵面（口）罩性能測試標準

標準 測試條件	台灣 CNS 14755			美國 42 CFR 84			歐盟 EN 149			日本 JIS T 8151		
濾材等級	D1	D2	D3	N	R	P	FFP1	FFP2	FFP3	DS1	DS2	DS3
										DL1	DL2	DL3
測試微粒種類	NaCl			NaCl	DOP/ (NaCl)		NaCl	Paraffin Oil		NaCl	DOP	
測試微粒 粒徑 (μm)	CMD			CMD	CMD		MMD	Stokes Dia		0.06-0.1	0.15-0.25	
	0.075			0.075	0.185		0.6	0.4				
測試流量	85LPM			85LPM			95LPM			85LPM / (40LPM)		
測試環境 溫度	25±5°C			25±5°C			25±5°C			25±5°C		
測試濃度 (mg/m ³)	低於 200			低於 200			8±4	20±5		低於 50	低於 100	
測試環境 相對濕度	30±10%			30±10% (僅 NaCl)			< 60% (僅 NaCl)			> 50%		
最大吸氣阻抗 (mmH ₂ O)	19	35	35	35			6/21	7/24	10/30	11	12	24
最大呼氣阻抗 (mmH ₂ O)	19	25	25	25			30	30	30	11	12	24
負載測試	無			200mg			120mg			NaCl : 100mg		DOP : 200mg
過濾效能 (%)	80	95	99	95 / 99 / 99.97			80	94	99	80	95	99.9

附錄五、自願使用呼吸防護具之建議管理事項

對於自願使用呼吸防護具者，可用紙本或口述方式提供以下之資訊，不需要額外的教育訓練。當暴露評估的結果顯示作業環境符合安全衛生的條件，人員不需戴用呼吸防護具，為了增加工作舒適度或額外的保護，雇主提供呼吸防護具（平面式口罩除外）供勞工自願選擇戴用，而勞工選擇戴用呼吸防護具，或同意勞工使用自己的呼吸防護具時，雇主仍須對其進行相關管理，以確保該勞工不致因戴用呼吸防護具而造成生理上之危害，並確認其防護具有執行清潔、保養及維護工作，且提供相關使用、維護與保養之訓練。

在允許勞工自願使用呼吸防護具前，必須先確認：

1. 工作場所中可能存在的危害有哪些。
2. 勞工不會因為錯誤的使用呼吸防護具而導致傷害。
3. 勞工使用呼吸防護具時，不會因為生理問題導致傷害。

雖然自願戴用呼吸防護具的勞工，其作業環境危害未達容許暴露標準或應採行防護措施的危害程度，但錯誤或不乾淨地使用呼吸防護具仍可能產生危害，因此應採取必要措施確認呼吸防護具本身不會對該勞工產生傷害。應採取之必要措施，包括：

1. 告知勞工以下注意事項，並確保防護具不會產生問題：

- (1) 詳讀製造商對於防護具的使用、維護、清潔、保養及其它的注意事項。
- (2) 使用通過國際規範認證的呼吸防護具，防護具上的標籤必須完整，它將提供該防護具適用的情況與保護的等級。
- (3) 注意防護具的適用情況，例如過濾面體式口罩（如 N95）不能在具有有害氣體或蒸氣暴露下使用。
- (4) 使用自己專屬的防護具，不能與其他人混用。
- (5) 如果呼吸防護具是舊的，不乾淨的呼吸防護具可能會引起皮膚炎，或不乾淨或消毒不當的呼吸防護具可能引起不必要的呼吸危害，另外，某些生理狀況（如氣喘、心臟問題）可能會影響健康。

2. 應提供生理評估（醫學評估），但是過濾面體式口罩（如 N95）除外。

3. 建立與採取確保清潔、消毒、存放、檢查、修理、拆卸，維修或更換等建議及措施。

附錄六、呼吸防護計劃及採行措施相關 Q/A

- 1、職業安全衛生設施規則第 277 條之 1 第 2 項規定，事業單位勞工人數達 200 人以上者，雇主應依中央主管機關公告之相關指引，訂定呼吸防護計畫，並據以執行，其勞工人數的算法為何？

除事業單位僱用之勞工外，受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員，於事業單位工作場所從事勞動，均應列入人數之計算。

- 2、職業安全衛生設施規則第 277 條之 1 有關呼吸防護措施之規定，將自 109 年 1 月 1 日施行，但呼吸防護計畫及採行措施指引卻是自 109 年 7 月 1 日施行，事業單位應如何因應？

職業安全衛生設施規則第 277 條之 1 自 109 年 1 月 1 日開始施行，而呼吸防護計畫及採行措施指引自 109 年 7 月 1 日開始施行，兩者施行日期的差異，是為提供事業單位緩衝的時間，以依照指引規定訂出符合工作場所現況的呼吸防護計畫。因此，自 109 年 1 月 1 日開始，雇主使勞工使用呼吸防護具，不論事業單位規模，應依照職業安全衛生設施規則第 277 條之 1 第 1 項的規定，指派專人採取呼吸防護措施；而勞工人數在 200 人以上的事業單位，除應依照前面所提的規定辦理之外，建議可及早因應，依據指引規定訂定呼吸防護計畫，並依照計畫執行。

- 3、事業單位內部消防組織人員使用的空氣呼吸器，是否符合呼吸防護計畫及採行措施指引第 2 點第 2 項所規定消防用途之呼吸防護具？

事業單位內消防組織之人員所使用的空氣呼吸器，若屬涉及火場環境的消防裝備，應依消防主管機關的相關規定辦理，因此於呼吸防護計畫及採行措施指引第 2 點第 2 項予以排除，但未排除於發生事故緊急應變時，勞工須進入災區執行搶救、止漏或其他非火災搶救時所使用的呼吸防護具。

4、作業環境監測結果低於時量平均容許濃度 (PEL-TWA)，雇主是否可以不用提供個人防護具？

對作業場所有害物的危害預防，雇主應以工程控制及行政管理為優先，確保勞工作業場所空氣中的危害暴露低於容許濃度（包括：8 小時日時量平均容許濃度【PEL-TWA】、短時間時量平均容許濃度【PEL-STEL】、最高容許濃度【PEL-Ceiling】）及確保眼睛、皮膚免於危害。如果透過工程控制及行政管理無法達成上述目標，則需使用個人防護具，如呼吸防護具、面罩、防護眼鏡、防護衣、防護手套等。至於要如何確保上述目標的達成，雇主除應針對例行作業實施危害辨識與暴露評估外，也應評估可能會發生的最嚴重暴露情境，如考量故障排除、維修保養等非經常性作業，及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的狀況，並留存評估紀錄備查。

5、依呼吸防護計畫及採行措施指引第 2 點規定，雇主使勞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的特性，採取適當的呼吸防護措施，訂定呼吸防護計畫據以推動，所以勞工人數達 200 人以上但不具有有害環境的事業單位可以不訂定計畫嗎？

事業單位的作業場所，在正常作業的狀況下，不屬於呼吸防護計畫及採行措施指引第 3 點所規定的有害環境，但是考量故障排除、維修保養等非經常性作業，及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，有暴露在有害環境的可能性。因此，仍然應針對這類情境，依職業安全衛生設施規則第 277 條之 1 第 1 項第 1 款規定，實施危害辨識與暴露評估，並評估可能會發生的最嚴重暴露情況，再依據評估的結果決定事業單位是否符合指引第 2 點及第 3 點規定的作業型態，以此來訂定呼吸防護計畫。倘經評估結果，確認未有該指引所定有害環境，則得以排除適用，惟建議應留存評估紀錄備查。

6、定性密合度測試可用在哪些呼吸防護具？

定性密合度測試是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，可用於所有正壓式呼吸防護具，對於負壓式呼吸防護具僅適用於密合係數等於或小於 100 之防護具，或當有害物濃度小於 10 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。

7、拋棄式防塵口罩如 N95 是否需要實施密合度測試？

呼吸防護計畫之密合度測試部分，規定緊密貼合式呼吸防護具須進行密合度測試。因拋棄式防塵口罩的過濾效率可達 95% 以上，為了該勞工能正確使用進而達到預期效果，因此使用拋棄式防塵口罩也要實施密合度測試。另外，因為拋棄式防塵口罩所要求的密合係數等於或小於 100，所以可選擇使用定性密合度測試。

8、有規定呼吸防護教育訓練的時數是多少嗎？

依據呼吸防護計畫及採行措施指引第 10 點規定，雇主使勞工使用呼吸防護具時，應依職業安全衛生教育訓練規則第 16 條規定，辦理適當的安全衛生教育訓練，但並未明確訂定與呼吸防護具有關的訓練時數，雇主應綜合考量需使用呼吸防護具的工作環境及工作性質等，將該訓練內容列入職業安全衛生教育訓練規則附表 14 規定的課程中。

9、經詢問呼吸防護具廠商，目前使用的自給式呼吸器無合適的轉接頭可用於定量密合度測試，是否可送回原廠利用假人進行密合度測試替代？

呼吸防護具的密合度測試是為了判定呼吸防護具面體與使用者面部的密合效果，因此必須由勞工親自配戴使用參與測試，不能以假人來替代。關於自給式呼吸器與密合度測試儀器無合適的轉接頭，建議可再與測試廠商討論可行的測試方式。

10、生理評估的執行者是職安衛人員還是從事勞工健康服務醫護人員？

考量生理評估或醫學評估涉及醫護專業，所以明定由職業安全衛生管理人員及從事勞工健康服務的醫護人員，和相關部門一起訂定適合的生理評估方法（例如：以問卷調查作業勞工之基本資料、呼吸防護具資訊、工作類型、工作史、疾病史及健康狀態等），並建立需進一步轉由醫師（職業醫學科專科醫師、從事勞工健康服務之醫師或經相關專業訓練之專科醫師）來實施醫學評估或檢查的機制。

11、依職業安全衛生設施規則第 277 條之 1 第 1 項規定，雇主應指派專人採取呼吸防護措施，前述「專人」需要有什麼資格？

專人是指有受過呼吸防護相關宣導訓練課程或有呼吸防護相關經驗的人，由其主責計畫的執行及成效評估，仍需協同相關人員，包括職安衛管理人員、從事臨場健康服務之醫護人員及事業單位管理階層人員等，共同執行呼吸防護計畫及密合度測試等。

12、密合度測試應由何人來執行？

有關密合度測試之施行，建議由受過呼吸防護專業訓練或是具執行呼吸防護相關經驗的人員執行；另建議執行密合度測試的人員，以事業單位內部人員或經第三方認證機構認證通過呼吸防護專業廠商為主，必要時可請呼吸防護具供應商或相關專業團體提供呼吸防護具選擇、使用及教育訓練等相關諮詢協助，以確保測試結果之客觀公正。



勞動部職業安全衛生署

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION,
MINISTRY OF LABOR, R.O.C. (TAIWAN)

電話：02-8995-6666

網址：<https://www.osha.gov.tw>

編訂日期：中華民國109年5月