

114學年度安全衛生研習營E2梯次

個人防護具之選用概論

講師 林明松

經歷：勞委會中區勞動檢查所檢查員、秘書
勞動部職業安全衛生署視察
中國醫大、中台科大、弘光科大兼講師

證照：工礦衛生技師
醫事檢驗師
甲級化學因子環境測定技術士

壹、前言

- 防護具又稱個人防護具，為對可發生各種危害的作業採取自動化對策尚無法達成防止危害時，在勞工本身著用，以減小其受害至最低程度的一種手段。
- 因此，就防災對策而言，採用防護具的對策應屬於一種輔助對策。雖言如此，一般漏出「防護基本對策」造成的災害仍然不少，此可以防護具加以補救，故防護具之使用則具有其特殊的意義。
- 為防止意外發生及減少危害，因此對於作業在工程控制對策或行政管理措施，無法完全有效實施時或在緊急事故處理，救人救災臨時事故時使用，以防止個人暴露造成事故或傷害。
- 個人防護具不能直接減少或消除有害物，只能防止此等物質接觸或進入人體，一旦防護具損壞或失效，使用者立即暴露在危害中。

實驗室中病原傳播方式

□ 空氣傳播

➤ 氣膠

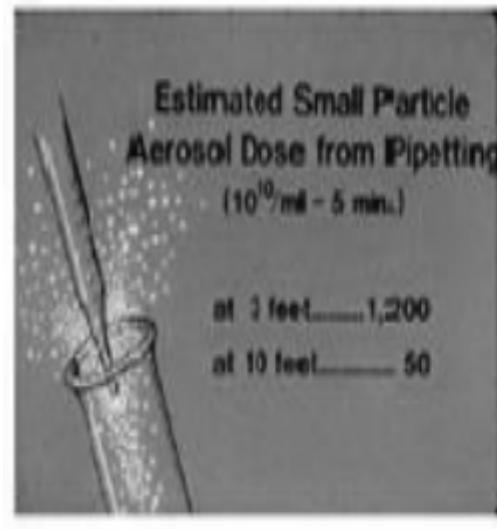


□ 血液或體液傳播

➤ 針扎

➤ 破碎玻璃割傷

➤ 實驗動物咬傷



感染性生物材料危險群分類

等級	說明	例子
第一級危險群 (RG1)微生物	與人類健康成人之疾病無關	<ul style="list-style-type: none">• <i>Bacillus subtilis</i>• <i>Escherichia coli-K12</i>• <i>adeno-associated virus</i>
第二級危險群 (RG2)微生物	在人類所引起的疾病很少是嚴重的 而且通常有預防及治療的方法	<ul style="list-style-type: none">• <i>Measles virus</i>• <i>Salmonellae</i>• <i>Toxoplasma spp.</i>• <i>Hepatitis B virus</i>
第三級危險群 (RG3)微生物	在人類可以引起嚴重或致死的疾病 可能有預防及治療之方法	<ul style="list-style-type: none">• <i>M. tuberculosis</i>• <i>SARS-associated Coronaviruses</i>• <i>Hantaan virus</i>
第四級危險群 (RG4)微生物	在人類可以引起嚴重或致死的疾病 但通常無預防及治療之方法	<ul style="list-style-type: none">• <i>Ebola virus</i>• <i>Marburg virus</i>

實驗室生物安全規範(2021 年版)

行政或工程控制失效事件暴露的最後一道防線。依據**局部風險評鑑**決定 PPE 的選擇，並使用於進行特定病原體之工作。

4.4	個人防護裝備	BSL-2	ABSL-2	BSL-3	ABSL-3	BSL-4
4.4.1	提供適用於各 阻隔區域 的專用 PPE，按照進入程序進行穿戴，並在阻隔區域內穿著及存放。	■	■	■	■	■
4.4.2	有暴露於濺灑或噴飛物體風險之操作，須使用臉部防護具。	■	■	■	■	■
4.4.3	經局部風險評鑑確定，在 動物房 工作的人員，穿著專用防護鞋及/或鞋子的額外防護。		■		■	
4.4.4	戴手套處理 感染性物質 或受感染動物。	■	■	■	■	■
4.4.5	在 阻隔屏障 內部穿著連身式防護衣處理人類或人畜共通病原體。			■	■	■
4.4.6	在涉及感染性物質或感染人畜共通病原體的動物作業前，遵照進入程序穿戴額外之防護衣物。		P ■		■	
4.4.7	在阻隔屏障內部穿著通過完整性測試的正壓防護衣。					S
4.4.8	經局部風險評鑑確定，在可能藉由吸入途徑傳播的 感染性氣膠 或 氣膠化毒素 之暴露風險，配戴呼吸防護具。			■	■	

動物生物安全第三等級 (Animal Biosafety Level 3, ABSL-3)

生物安全第三等級 (Biosafety Level 3, BSL-3)

感染性生物材料管理辦法

生物安全實驗室

- 生物安全實驗室，依其操作規範、屏障與安全設備及 設施，分為四等級（Biosafety level）；其等級及操作之感染性生物材料如下：(7)
 - 一、第一等級(BSL-1)：不會造成人類疾病者。
 - 二、第二等級(BSL-2)：造成人類疾病者。
 - 三、第三等級(BSL-3)：造成人類嚴重或潛在致命疾病者。
 - 四、第四等級(BSL-4)：造成人類嚴重致命疾病且無疫苗或治療方法者。
- 探究過去所發生之實驗室感染事件原因，其中 80%是由於曝露在實驗操作過程中產生之氣膠所造成；餘 20%則為針扎、破碎玻璃割傷、用口吸取液體、離心過程中滲漏以及被感染動物咬傷所引起

生物安全第一等級至第三等級 實驗室安全規範

一、生物安全第一等級實驗室 (Biosafety Level 1 Laboratory, BSL-1 Lab)

- 適用範圍 BSL-1 實驗室適用於處理已知特性，不會令免疫力健全之成年人致病，對實驗室人員及環境帶來之可能危害甚小的微生物。(不會造成人類疾病者)
- 進行微生物或其他有害物質可能噴濺而出的實驗時，應配戴護目鏡。戴隱形眼鏡的人員，亦應配戴護目鏡，必要時得配戴面罩。
- 配戴手套以免接觸到危險物質。手套應經過適當風險評估後選用，並提供乳膠手套以外的選擇。離開實驗室之前必需洗手。

生物安全第一等級至第三等級實驗室安全規範

二、生物安全第二等級實驗室 (Biosafety Level 2 Laboratory, BS-L2 Lab)

- 適用範圍 BS-L2 實驗室適用於可能對人員及環境造成中度危害的病原相關工作。(造成人類疾病者)
- 如需在生物安全操作櫃之外或防護裝置之外處理微生物時，必要時應使用眼部與臉部防護裝備(如護目鏡、口罩、面罩或其他防噴濺裝備)
- 必需穿戴手套以免接觸到危險物質，手套應經過適當風險評估、選用，並提供乳膠手套以外的選擇。不可戴著手套離開實驗室。

生物安全第一等級至第三等級實驗室安全規範

三、生物安全第三等級實驗室

(Biosafety Level 3 laboratory , BS-L-3 Lab)

- 適用範圍 BS-L-3 實驗室適用於處理第三級危險群微生物及大量或高濃度、具有高度氣膠擴散危險之第二級危險群微生物之工作。(造成人類嚴重或潛在致命疾病者。)
- 進入實驗室應穿防護衣，戴 N95 口罩，穿膠鞋或鞋套，手戴雙層手套，必要時戴護目鏡或面罩，如戴呼吸器則使用過之呼吸器必需經燻蒸消毒處理後，通過濾效及洩漏測試才能再次使用。
- 在勤務支援區域，應裝備具有壓縮空氣鋼瓶的正壓呼吸面罩，及清消等裝備用具。

□操作空氣傳播或未知病原菌

➤ A級防護

- 正壓防護衣
- 採用PAPR或供氣系統
- 於既有手套外穿戴乳膠

□ 操作空氣傳播病原菌

➤ B級防護防護具

- N95口罩+全面體式PAPR

- C級防護衣

- C級防護鞋套

- 雙層手套

➤ 重複使用部品清潔

- 頭套

- 攜帶式動力供氣機

- 使用MicroChem Plus及70%酒精進行表面擦拭

□操作血液傳播病原菌

➤ C級防護

- 半面體面罩搭配P100濾片
- C級防護衣
- C級防護鞋套
- 護目眼鏡
- 雙層手套

職業安全衛生設施規則-第十一章 防護具

□ 雇主供給勞工使用之個人防護具或防護器具，應依下列規定辦理：

- 一、保持清潔，並予必要之消毒。
- 二、經常檢查，保持其性能，不用時並妥予保存。
- 三、防護具或防護器具應準備足夠使用之數量，個人使用之防護具應置備與作業勞工人數相同或以上之數量，並以個人專用為原則。
- 四、對勞工有感染疾病之虞時，應置備個人專用防護器具，或作預防感染疾病之措施。(277)

職業安全衛生設施規則-第十一章 防護具

- 雇主使勞工使用呼吸防護具時，應指派專人採取下列呼吸防護措施，作成執行紀錄，並留存三年：
 - 一、危害辨識及暴露評估。
 - 二、防護具之選擇。
 - 三、防護具之使用。
 - 四、防護具之維護及管理。
 - 五、呼吸防護教育訓練。
 - 六、成效評估及改善。
- 前項呼吸防護措施，事業單位勞工人數達二百人以上者，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；於勞工人數未滿二百人者，得以執行紀錄或文件代替。(277-1)

職業安全衛生設施規則-第十一章 防護具

- 雇主對於搬運、置放、使用有刺角物、凸出物、腐蝕性物質、毒性物質或劇毒物質時，應置備適當之手套、圍裙、裹腿、安全鞋、安全帽、防護眼鏡、防毒口罩、安全面罩等並使勞工確實使用。(278)
- 雇主應依工作場所之危害性，設置必要之職業災害搶救器材。(286)
- 雇主對於勞工有暴露於高溫、低溫、非游離輻射線、生物病原體、有害氣體、蒸氣、粉塵或其他有害物之虞者，應置備安全衛生防護具，如安全面罩、防塵口罩、防毒面具、防護眼鏡、防護衣等適當之防護具，並使勞工確實使用。(287)

職業安全衛生設施規則-第十一章 防護具

- 雇主使勞工使用輸氣管面罩呼吸防護具時，應確保其供氣及性能維持正常運作，並避免使用純氧供氣
- 前項情形使用空氣壓縮機供氣者，其與面罩連結之輸氣管線及接頭，應明顯標示其種類及用途；相鄰管線之接頭，應以不同規格予以區隔。(287-1)

- 雇主對於勞工在作業中使用之物質，有因接觸而傷害皮膚、感染、或經由皮膚滲透吸收而發生中毒等之虞時，應置備不浸透性防護衣、防護手套、防護靴、防護鞋等適當防護具，或提供必要之塗敷用防護膏，並使勞工使用。(288)

職業安全衛生設施規則-第十二章 衛生

- 雇主對於受生物病原體污染之物品，應予以消毒、殺菌等適當處理，以避免勞工感染疾病。
 - 前項處理受生物病原體污染之廢棄物時，應採用機械器具處理或提供適當防護具。(296)
- 雇主對於有害物、生物病原體或受其污染之物品，應妥為儲存，並加警告標示。
 - 為避免發生污染物品洩漏或遭尖銳物品穿刺，前項生物病原體或受其污染物品，應使用防止洩漏或不易穿透材質之容器盛裝儲存，且其盛裝材料應有足夠強度。(297)

職業安全衛生設施規則-第十二章 衛生

- 雇主對於工作場所有生物病原體危害之虞者應採取下列感染預防措施：
 - 一、危害暴露範圍之確認。
 - 二、相關機械、設備、器具等之管理及檢點。
 - 三、警告傳達及標示。
 - 四、健康管理。
 - 五、感染預防作業標準。
 - 六、感染預防教育訓練。
 - 七、扎傷事故之防治。
 - 八、個人防護具之採購、管理及配戴演練。
 - 九、緊急應變。
 - 十、感染事故之報告、調查、評估、統計、追蹤、隱私權維護及紀錄。
 - 十一、感染預防之績效檢討及修正。
 - 十二、其他經中央主管機關指定者。
- 前項預防措施於醫療保健服務業，應增列勞工工作前預防感染之預防注射等事項。前二項之預防措施，應依作業環境特性，訂定實施計畫及將執行紀錄留存三年，於僱用勞工人數在三十人以下之事業單位，得以執行紀錄或文件代替。(297-1)

職業安全衛生設施規則-第十二章 衛生

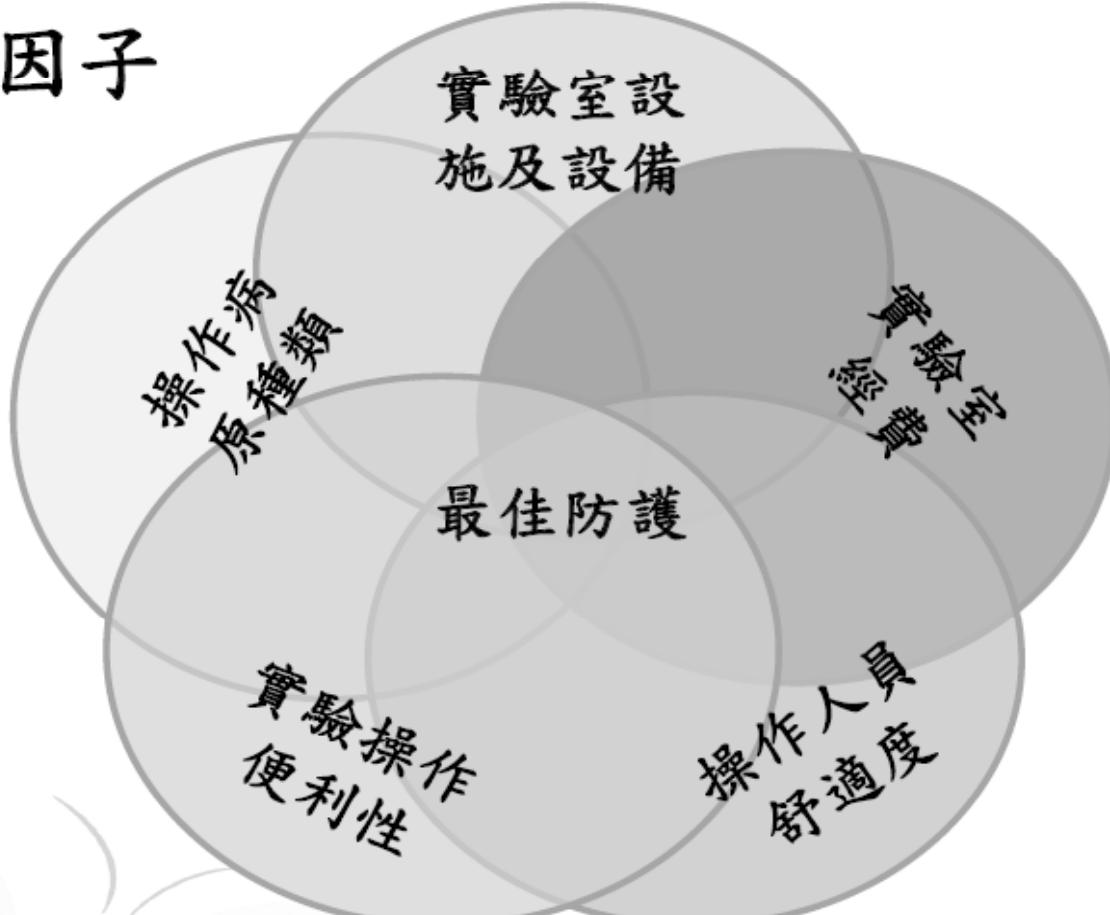
- 雇主對於作業中遭生物病原體污染之針具或尖銳物品扎傷之勞工，應建立扎傷感染災害調查制度及採取下列措施(297-2)
 - 一、指定專責單位或專人負責接受報告、調查、處理、追蹤及紀錄等事宜，相關紀錄應留存三年。
 - 二、調查扎傷勞工之針具或尖銳物品之危害性及感染源。但感染源之調查需進行個案之血液檢查者，應經當事人同意後始得為之。
 - 三、前款調查結果勞工有感染之虞者，應使勞工接受特定項目之健康檢查，並依醫師建議，採取對扎傷勞工採血檢驗與保存、預防性投藥及其他必要之防治措施。

職業安全衛生設施規則-第十二章 衛生

- 雇主對於處理有害物、或勞工暴露於強烈噪音、振動、超音波及紅外線、紫外線、微波、雷射、射頻波等非游離輻射或因生物病原體污染等之有害作業場所，應去除該危害因素，採取使用代替物、改善作業方法或工程控制等有效之設施。(298)
- 雇主應於明顯易見之處所設置警告標示牌，並禁止非與從事作業有關之人員進入下列工作場所：
 - 一、處置大量高熱物體或顯著濕熱之場所。
 - 二、處置大量低溫物體或顯著寒冷之場所。
 - 三、具有強烈微波、射頻波或雷射等非游離輻射之場所。
 - 四、氧氣濃度未達百分之十八之場所。
 - 五、有害物超過勞工作業場所容許暴露標準之場所。
 - 六、處置特殊有害物之場所。
 - 七、遭受生物病原體顯著污染之場所。
- 前項禁止進入之規定，對於緊急時並使用有效防護具之有關人員不適用之。(299)

如何選擇生物實驗室個人防護裝具

■ 考量因子



□ 實驗室主管及操作人員應負起個人防護具選擇主控及責任

貳、防護具定義及種類

- 個人防護具包括防護眼睛、臉、頭、耳、身軀及四肢之防護具、防護衣、呼吸防護具、防護面罩、防護裙及安全鞋等。
- 個人防護具之使用，絕對不可用以取代工程控制、作業規範或行政管理之控制，只有與此等控制方法配合使用時，才能真正保障工作場所勞工的安全與健康。
- 個人防護具管理應針對作業場所存在之危害因素深入的評估，訂定合用之標準使用程序，實施訓練，知道個人防護具使用上之限制，如何正確的使用及維修保養。



圖 6-3 各部位防護具

參、防護具的必備條件

- 一、容易著用者
- 二、應具有充分的防止危害之性能
- 三、使用材料應具良好之品質
- 四、應具良好的構造及修整
- 五、優美的外觀與設計

肆、防護具的選擇與保管

一、選擇的方法

(一)選擇防護具時應注意的基本要件，包括

1. 在一定條件下將危險的能加以遮斷
2. 使用的材料應具良好的品質
3. 良好的構造與修整
4. 良好的作業性
5. 易於使用

(二)以能滿足下列條件者為宜

1. 適合身體各部分之形狀
2. 對動作的負擔較少
3. 容易著用及脫卸
4. 可簡單使用
5. 優美的外觀與設計
6. 已規定應受檢驗者，應使用檢驗合格者



肆、防護具的選擇與保管

二、保管的方法

➤ 防護具的保管首先應考慮要使用時隨時都可獲得乾淨且有效狀態的防護具。經常保持清潔的防護具，在著用時可覺得極為舒適。保持有效的狀態，必然可提高著用效率

- (一) 應儲放在不受日曬的場所。
- (二) 應儲放在通風良好的場所。
- (三) 應儲量避免接近高溫物體。
- (四) 不可與腐蝕性液體、有機溶劑、油脂類、化妝品、酸類等一併儲放在一室內。
- (五) 受砂或泥土污穢時，應予水洗乾淨，置放於陰涼場所，使它自然風乾後存放。
- (六) 受汙水污穢時，應予洗濯乾淨，充分乾燥後存放。

伍、個人防護具之分類(1/3)

(一)頭部防護具

1. 安全帽。
2. 騎(乘)車用安全帽。
3. 電氣工作帽。



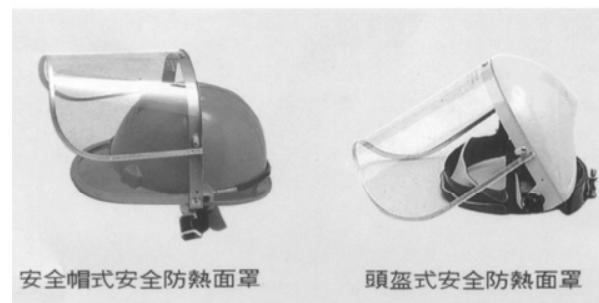
(二)耳部防護具

1. 耳塞。
2. 耳罩。



(三)眼臉防護具

1. 防護眼鏡。
2. 電鋸熔接遮光眼鏡。
3. 防毒眼鏡。
4. 安全眼鏡。
5. 防風眼鏡。
6. 面部護罩。
- 2 熔接電鋸用面罩。
3. 安全面罩。
4. 防噴濺耐酸鹼面罩。



伍、個人防護具之分類(2/3)

(四)呼吸系統防護具

1. 防塵口罩。
2. 防毒面具。
3. 空氣面罩。
4. 舌片型防毒口罩。
5. 救命器(CO)。
6. 空氣呼吸器。
7. 氧氣呼吸器。
8. 輸氣管面罩。



其他防護具

1. 安全帶。
2. 救生索。



圖 6-3 各部位防護具

伍、個人防護具之分類(3/3)

(五)手部防護具

1. 防護手套。
2. 安全工作手套。
3. 耐熱手套。
4. 防毒手套。
5. 耐電絕緣手套。
6. 耐酸鹼手套。
7. 護腕及護于(皮革)。
8. 皮膚保護劑。
9. 手墊。
10. 指套。



(六)身體防護具

1. 工作衣。
2. 防護衣。
3. 防毒衣。
4. 防護圍裙。
5. 袖套。
6. 連身防護衣。



(七)足部防護

1. 安全鞋。
2. 工作長靴。
3. 護腿及護足。



陸、頭部防護具

- 安全帽除有避免對可能之墜落物、飛揚物體等產生衝擊、刺傷者外，尚有避免電擊、灼傷等用途之安全帽。因此選用時須依特殊要防護的狀況條件選用安全帽一般分二類三級：
- 第一類型：具有邊緣之頭盔、盔緣寬度不低於1.25吋。
- 第二類型：無邊頭盔但帽頂有一峰線突出。
- 工業上使用者分三級：
 - A級：一般使用，僅能對限量之電壓具防護作用，適用於衝擊之防護營建工地使用。
 - B級：高電壓用安全帽。可保護戴用者之頭免於墜落物件或飛物件穿透及高壓造成之電擊和灼傷，廣泛的被電工使用。
 - C級：特殊用途用，對電無防護作用。一般為鋁質、輕便可防止衝擊，有部分營建作業、製造工場、煉油廠及化學工廠等無感電危險或無腐蝕之虞工場可使用



7505 工程用安全帽

7507 工程用安全帽
(可配合面罩、耳罩使用)

白、黃、藍、
柑黃、紅
工程用安全帽

選用戴用安全帽時應注意事項

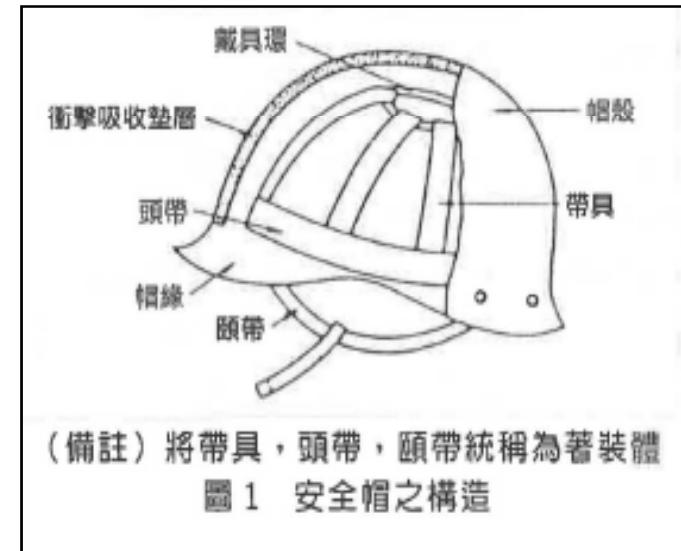
一、選用安全帽時應留意

- (一)適用於作業性質。
- (二)經檢驗合格。
- (三)適合頭部的形狀。
- (四)重量要輕。



二、戴用安全帽時應遵守事項：

- (一)戴正，緊扣頤帶。
- (二)曾經受過大衝擊的安全帽應廢棄避免再使用。
- (三)不可藉透氣為理由，在帽體頂部穿孔。
- (四)應經常清洗，保持清潔，於適當時期應更換新品。
- (五)休息時不應將其掛在腰邊，避免帽殼受創。
- (六)塑膠系材質的帽殼容易受紫外線而劣化，故於適當時期應予廢棄。



選用戴用安全帽時應注意事項

三、安全帽除應正確戴用外，也應時加檢點：

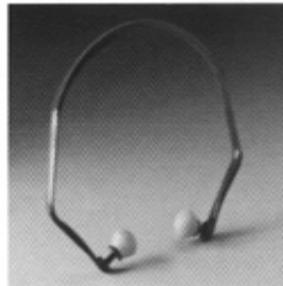
- (一)確認帽殼及金屬配件有否損傷、污垢、裂痕、剝離、汙痕、污穢等。
- (二)確認著裝體及頤帶有否損傷、污垢、污穢。
- (三)確認擊吸收墊片有否損傷、裂隙、裂痕、污痕、污垢、污穢。



柒、耳部防護具

一、暴露於高噪音可能引起聽力損失或聽覺障礙造成生理及身體壓力，噪音所引起聽力損失是無法醫治，因此避免過度的噪音暴露為避免噪音危害唯一對策。

➤ 常見耳塞及耳罩，耳塞有預鑄型或模造型。



1310
NRR:20dB



1435
NRR: 23dB



1440
NRR: 24dB



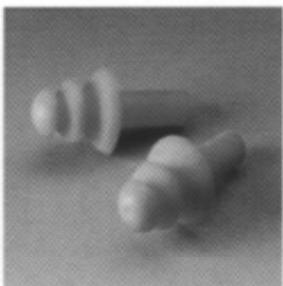
1450
NRR: 23dB



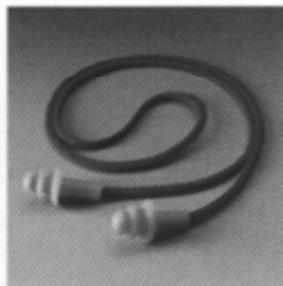
1100
NRR:29dB



1110
NRR: 29dB



1260
NRR: 25dB



1270
NRR: 25dB



1261
NRR: 25dB



1271
NRR: 25dB

二、以不使耳中有異物感為佳，此外尚應具備：

(一)不易破損、具有適當強度及彈性

(二)耐濕、耐熱、耐寒及耐油

➤ 1.不傷害皮膚。

➤ 2.除使用後可即刻丟棄者外，應可耐清洗與消毒者。

三、防音防護具的選擇，應注意：

(一)考慮噪音階、工作內容，選擇適合其目的的種類與構造

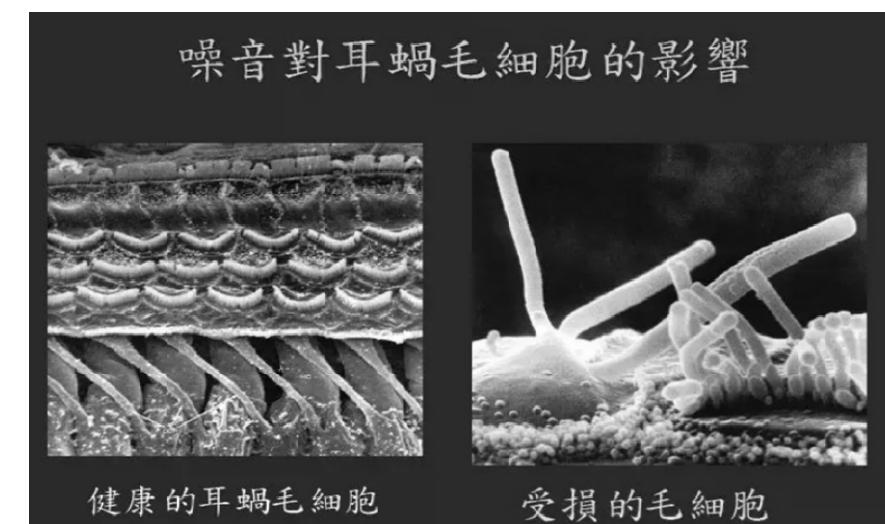
(二)使用不致有不舒適的感覺

(三)所使用的材質應不傷害皮膚、耐洗、耐消毒、不因寒冷而硬化，也不因暑熱而變形

(四)使用中不易脫落

(五)可密著於耳朵

(六)選擇有聽力防護具等級NRR值



佩戴防音防護具

- + 一般防音防護具
 - + 耳塞、耳罩
- + 特殊防音防護具
 - + 振幅感度式
 - + 主動控制式
 - + 頭盔式
 - + 通訊式等



NRR(噪音降低率) Noise Reduction Rating)

- 較高的NRR 事表示較佳的噪音消滅力於實際使用下取得的有效噪音消滅，會因防護具大小、合適與否、使用情況、以及使用者的動機，所受的訓練而影響，所以實際使用下的NRR 可能因此會比所標示之NRR 要低。一種較實際的保護預估可將標示的NRR 減少50%，如下例所示
- 使用者所暴露的環境噪音響度是92dB (C) 。防護具標示的NRR 是26 dB，減去50 %變成13d β ，故進入耳朵的噪音響度大約是
- $92 \text{ dB (C)} - 13 \text{ d}\beta = 79 \text{ dB (A)}$

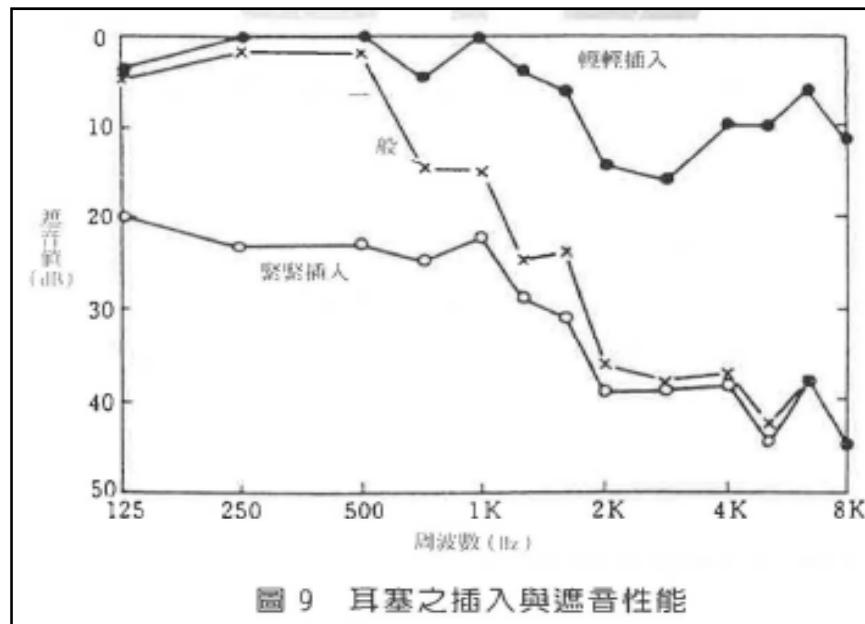


圖 9 耳塞之插入與遮音性能

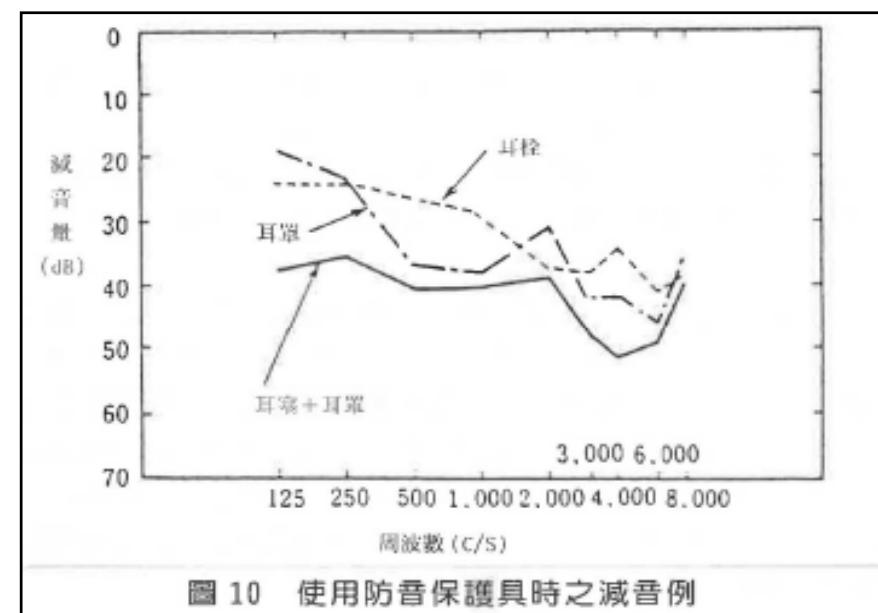
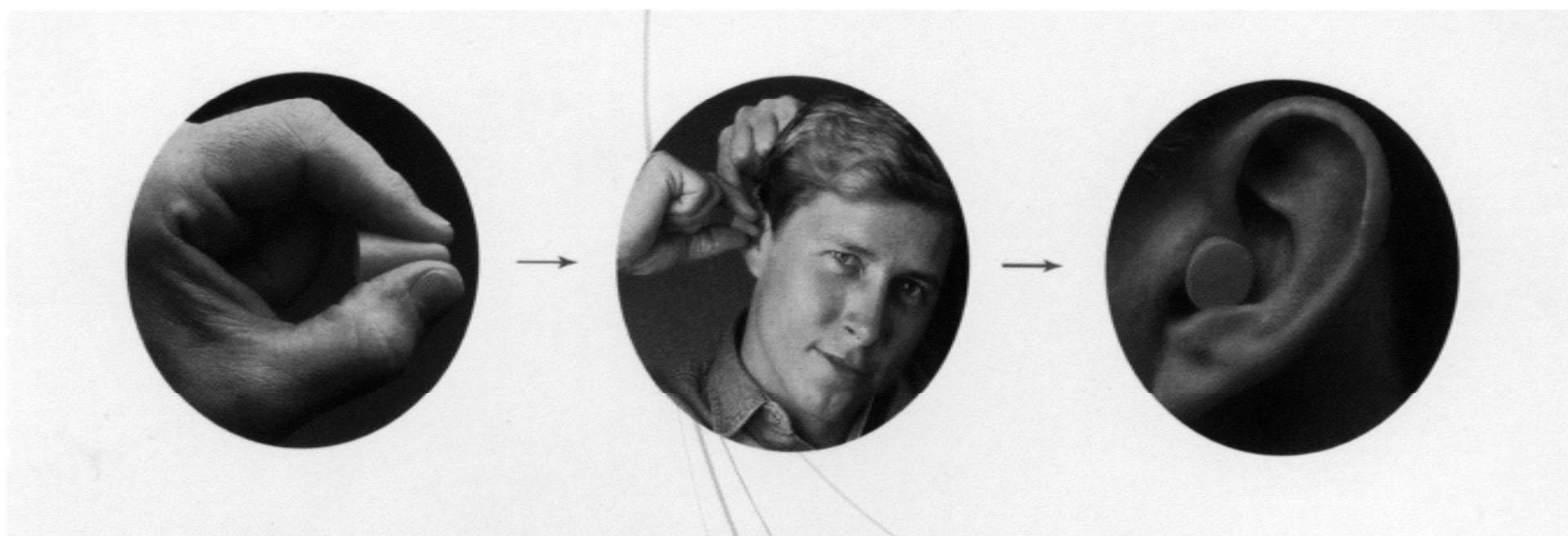


圖 10 使用防音保護具時之減音例

如何正確佩帶耳塞？

- 1、仔細清潔雙手後，搓揉並緊壓耳塞前端。
- 2、另一手繞過頭部，將耳朵向上並向外拉起，然後將耳塞塞入耳內，輕壓耳塞數秒。（防止耳塞被擠壓出來）
- 3、取下耳塞時宜緩慢，可避免吸力傷害耳朵。



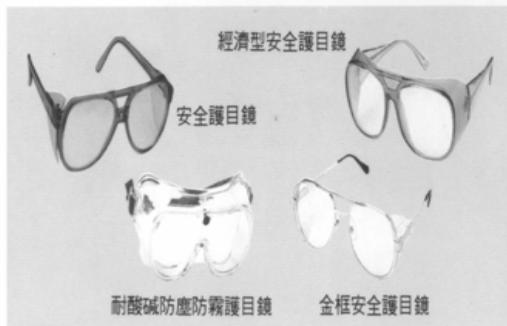
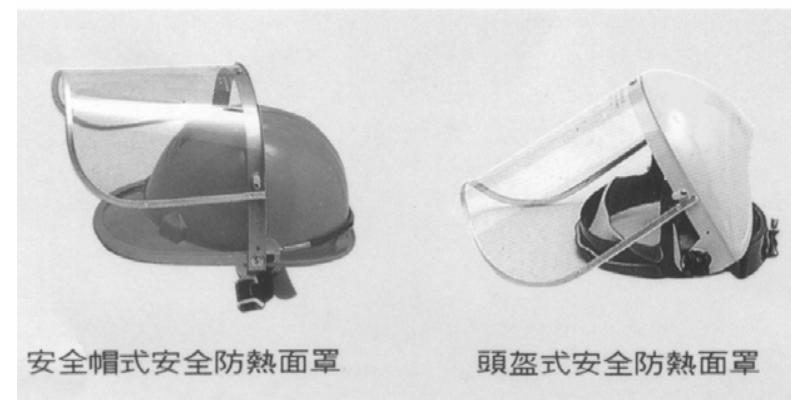
捌、眼臉防護具

一、防塵眼鏡

➤ 防塵眼鏡係供防止磨床作業所產生的火花、微細粉塵、切削作業所產生的切屑或處置溶劑、藥液的飛沫等，以保護眼睛的防護具，其種類依透鏡的材質，有加強玻璃製與硬質塑膠製二大類。又依其形狀可分為普通眼鏡形、附側板普通眼鏡形與滑雪眼鏡形等，



安全護目鏡 NORTON180



二、防塵眼鏡應具備的主要性能為

- (一)不可有造成割傷之虞的銳角、凹凸，著用時，不致有不舒適感。
- (二)加強玻璃透鏡的表面應充分研磨。硬體型塑膠的表面應光滑。
- (三)可簡單使用，鏡片應不易脫落，其他部份也不易破損者。
- (四)容易更換，附有側板者，不宜有妨礙視野。
- (五)成品應經必要的檢驗。

(六)選用時應留意：

- 符合性能/重量輕視野廣/對飛來物有充分的抗拒強度

(七)使用時應留意：

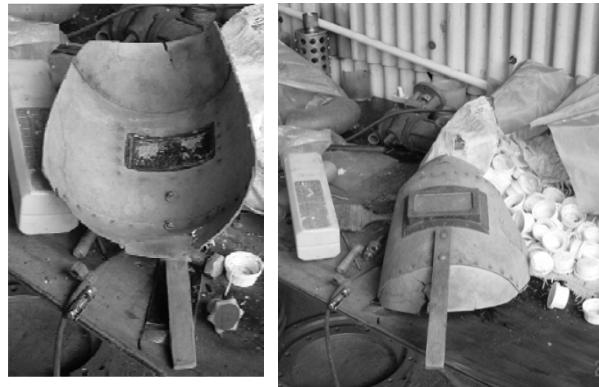
- 1.著脫時應用雙手謹慎著脫2.注意不碰撞其他物件3.污穢時應用柔軟的布擦拭。

(八)檢點時應確認：

- 1.透鏡有否傷痕、裂痕2.透鏡有否污穢3.鏡框有否生銹、螺絲有否鬆懈4.鏡框有否龜裂

捌、眼臉防護具---三、遮光防護具

- 遮光防護具係防止氣體、電弧熔接熔斷，或於強光前作業產生的有害光線傷害眼睛為目的。
- 近代也使用於其周邊作業的勞工。所謂有害光線，包括強烈的可視線、有害紫外線與有害紅外線。
- 遮光防護具可減弱強烈的可視線外，並可遮斷後二者。遮光的防護具除遮光眼鏡外，尚有熔接用防護面具對透鏡及片鏡之視感透過率、紫外線透過率、紅外線透過率之光學性質，均有嚴格規定，此可參考國家標準。

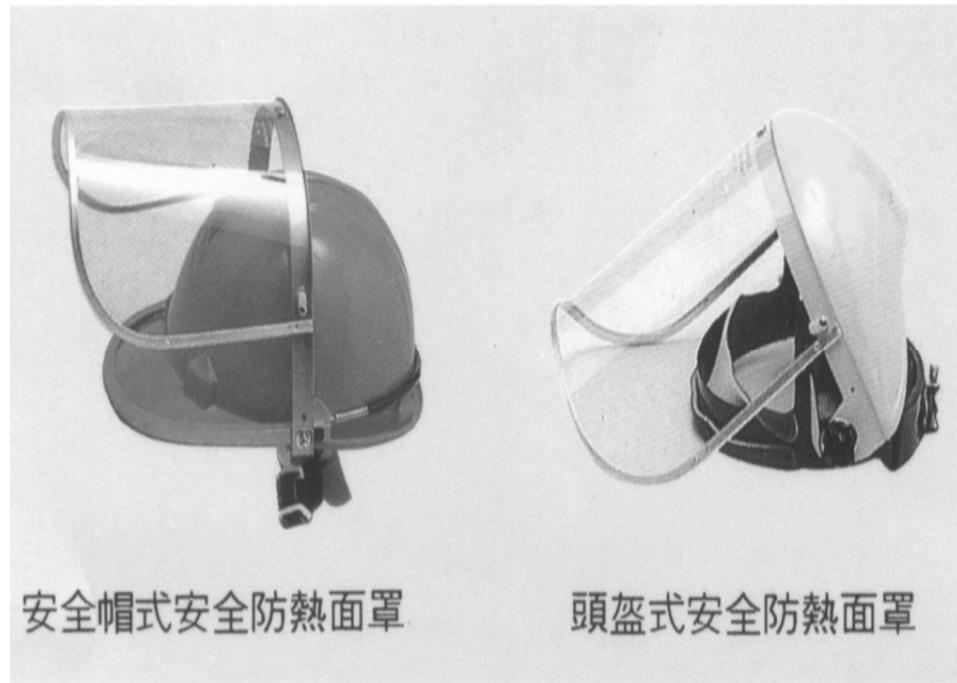
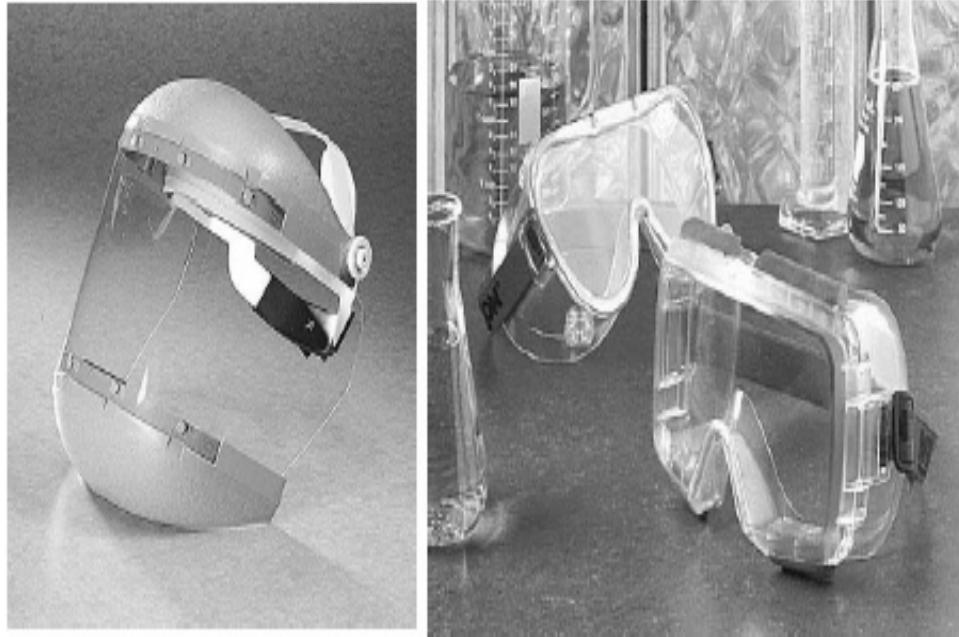


捌、眼臉防護具--四、防護面具

- 防護面具為防止飛落物、輻射熱、有害光線等造成眼、臉、頸部及頸部傷害的防護具。
- 防護面具有防塵用防護面具、熔接用防護面具。
- 防塵用防護面具可保護臉部的全部，此與防護眼鏡之只能保發眼睛為最大不同之處。
- 有塑膠製與金屬網製二種。熔接用防護面具為防止因作業所產生的有害光線傷害眼臉、頸部為目的。其種類可依其材質分為加硫纖維製與玻璃纖維製。

眼臉防護具

1. 防護眼鏡
2. 電鋸熔接遮光眼鏡
3. 防毒眼鏡。
4. 安全眼鏡。
5. 防風眼鏡。
6. 面部護罩。
- 2 熔接電鋸用面罩。
3. 安全面罩。
4. 防噴濺耐酸鹼面罩。



安全帽式安全防熱面罩

頭盔式安全防熱面罩

捌、眼臉防護具--四、防護面具

(一) 防護面具應具備的主要性能:

1. 塑膠製者，應能耐輕度衝擊，難於燃燒，不因傷痕而影響視野。
2. 金屬製者，應具備可有效地遮斷輻射熱。
3. 纖維製熔接用防護面具應有足夠的防護面積，並具備高度耐熱性、電氣絕緣性及不漏洩輻射線的視野，各種鏡片均可自由更換，且不致有令人割傷的銳角或凹凸。

(二) 選擇防護面具時應留意:

1. 濾片、蓋片等均應符合國家標準。
2. 符合前述性能者。

玖、呼吸防護具

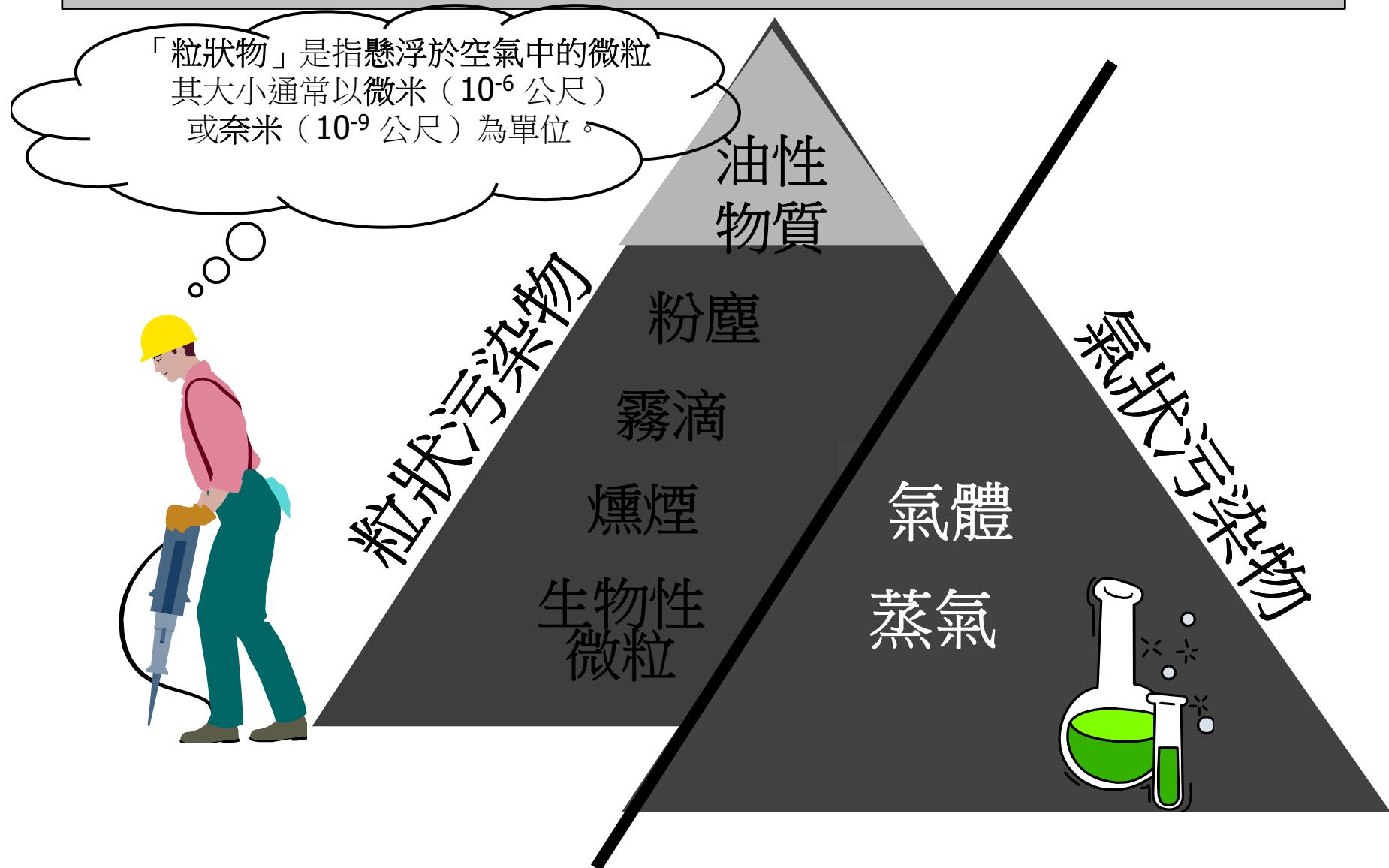
- 當預防作業環境空氣中之粉塵、霧、霧滴、煙、氣體、煙塵、噴佈物、蒸氣等吸入性危害物在有效工程控制方法不可行時，或工程控制設備正裝設中時，應供給勞工呼吸防護具。
- 在缺氧環境絕對不可使用防塵口罩或防毒口罩。即使是輸氣管面(口罩)具，有時也可能會遭遇不適用的狀況。



109.7.1起應訂定呼吸防護計畫

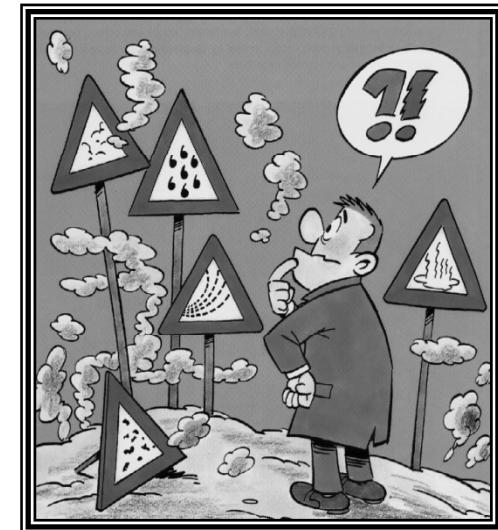
- 設施規則第277條之一 雇主使勞工使用呼吸防護具時，應指派專人採取下列呼吸防護措施，作成執行紀錄，並留存三年：
 - 一、危害辨識及暴露評估。
 - 二、防護具之選擇。
 - 三、防護具之使用。
 - 四、防護具之維護及管理。
 - 五、呼吸防護教育訓練。
 - 六、成效評估及改善。
- 前項呼吸防護措施，事業單位勞工人數達二百人以上者，雇主應依中央主管機關公告之相關指引，訂定呼吸防護計畫，並據以執行；於勞工人數未滿二百人者，得以執行紀錄或文件代替。

* 空氣中呼吸危害物之分類

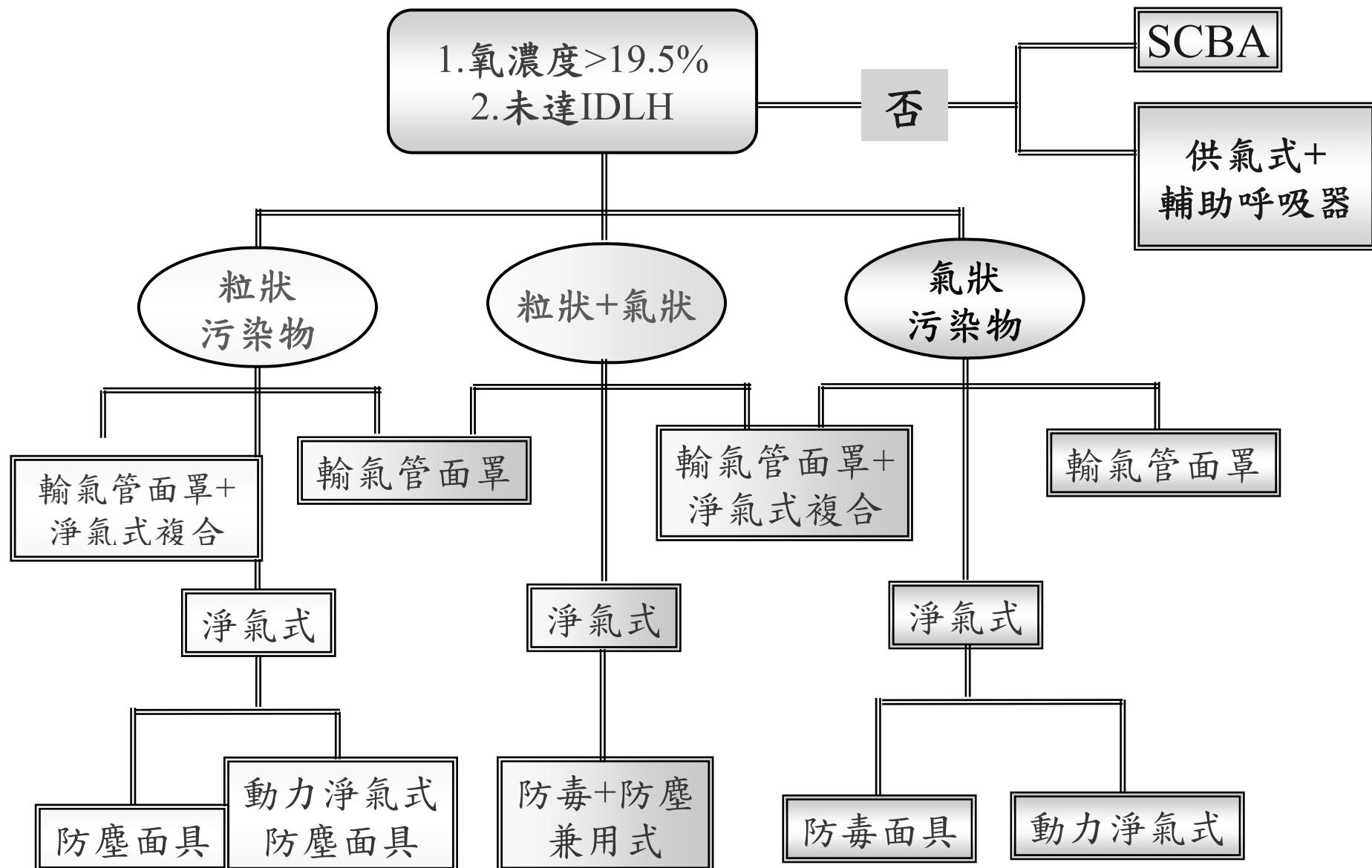


正確的呼吸防護具選擇

- 正確的呼吸器選擇必須根據ANSI-Z88.2-1980之指引，在選擇呼吸器時，需考慮危險的性質及範圍，工作要求狀況，以及呼吸器之特性及限制。
- 當您在檢查危害的環境時您必須問下列的問題：
 - (1) 污染物是什麼？
 - (2) 污染物濃度？
 - (3) 它們是氣體或是粒狀物質？
 - (4) 它們是否有合適的警告特性？
 - (5) 它們是否立即危害到生命或健康？
 - (6) 空氣是否至少包含19.5%之氧(18%)？
 - (7) 防護衣及手部保護是否需要？
- 需教導使用者如何選擇、使用、清潔、維修及儲存他們的呼吸器，此訓練必須提供使用者親自操作呼吸器，正確合適地穿戴，測試面罩對臉之密合。



呼吸防護具選擇流程



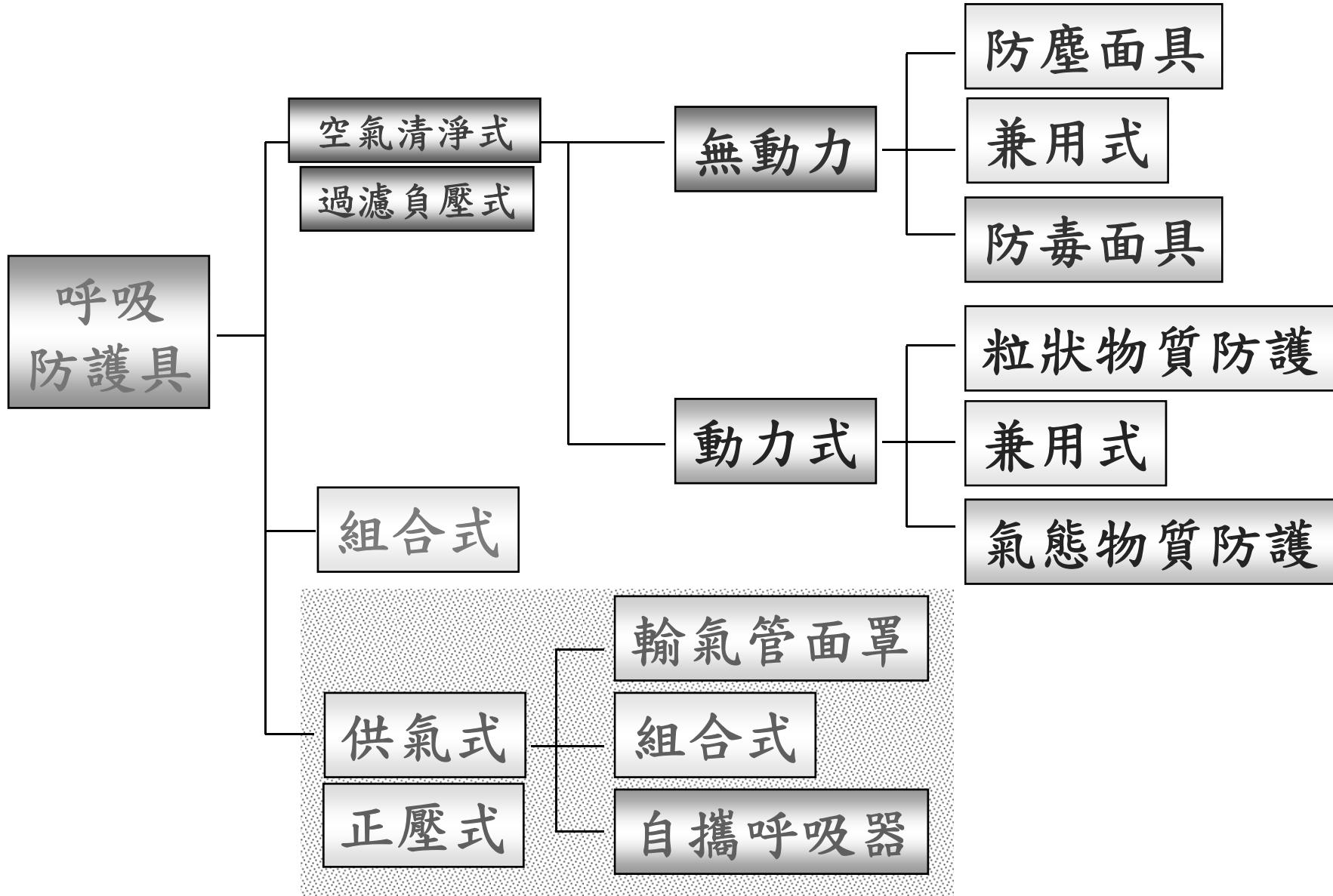
污染物之防護原理



- 方式一：
- 空氣清淨式、負壓式
、過濾式
- 利用濾材，阻擋污染
物進入人體：

- 方式二：
- 供氣式、正壓式
- 提供乾淨空氣。

呼吸防護具之分類



五種過濾粉塵的方法

- 布朗運動 [Brownian Diffusion]：對越小的粒子，效應越強。
- 擋截[Interception]：對越大的粒子，效果越好。
- 慣性撞擊[Inertial Impaction]：對越大的粒子，效果越好。
- 引力吸引[Gravitational Settling]：對越大的粒子，效果越好。
- 靜電吸引[Static]：對越小越輕的粒子，越易被吸引。

一、防塵口罩(面具)

- 防塵口罩(面具)旨在防止人體吸入有害粉塵、霧滴等，保護其呼吸系統免受害的防護具。
- 依其形狀分為隔離式與直接式。
- 依面具可分為全面形(面罩)與半面形(口罩)。
- 現今市販者以直接式半面形者為主，故略稱為防塵口罩。又依防塵口罩所內置的過濾材而有單一與成雙之分。
- 直接式防塵口罩由過濾材、吸氣閥、面體、排氣閥及繫帶一體構成

(一)防塵口罩應具備的性能

- 1.與臉部接觸部分之材料，對皮膚應不具傷害性
- 2.使用對人體無害的濾材。
- 3.不易破損。
- 4.過濾材、吸氣閥、排氣閥及繫帶應容易更換
- 5.使用者容易檢查臉面與面體的密接性。
- 6.可簡單配戴，配戴時不致有壓迫感或痛苦。
 - (1)累積應適合面體種類之值。
 - (2)吸(排)氣閥應可靈敏動作。
 - (3)排氣閥於內部與外部壓力平衡時，應能保持閉鎖狀態。
 - (4)繫帶應具充分彈性且長短應容易調節。



(二)選擇防塵口罩時，應留意：

1. 粉塵捕集效率在95%以上，吸(排)氣之壓損在8毫米水柱以下
2. 於捕集100mg 粉塵實施之試驗時，其吸氣壓損上升值應能維持在16毫米水柱以下者。
3. 排氣閥氣體流動漏洩率試驗結果，應能滿足次列之式。
$$A(\text{排氣閥氣體流動漏洩率之最大值}(\%)) \leq B(\text{粉塵捕集效率}\%) - 95$$
4. 適合使用者臉面的形狀及尺寸之面體。
5. 考慮作業內容與強度，選用適合的重量
6. 考慮環境中粉塵的發生狀況，作業時的暴露危險性程度，儘可能選用高捕集效率，且低漏洩率者。

(三)使用防塵口罩時應留意：

- 1.每次使用時，應檢點排氣閥的氣密，濾材狀況等。
- 2.每次使用時，應檢點面體密接性。
- 3.著用時不可先用毛巾遮口後套上防塵口罩
- 4.使用後應以乾布片輕輕沾水濕潤，以此擦拭面體、吸氣閥、排氣閥及繫帶等。
- 5.應充分使濾材乾燥，輕輕彈拭附著的粉塵，切勿使用水洗。

(四)防塵口罩應作如次之檢點：

1. 確認過濾材是否乾燥，放置於一定場所，有否污穢、收縮、破損或變形。
2. 確認面體有否破損、污穢或老化。
3. 確認繫帶是否尚有彈性，有否破損，長度是否適當。
4. 確認排氣閥的動作是否正常，有否龜裂或附著異物。

(五)濾材為防塵口罩中之靈魂，其壽命究竟多長頗難決定，一般認為：

1. 在呼吸側已漏出粉塵時。
2. 粉塵濃度在平均 10 mg/m^3 程度時，大致為三個月程度
3. 吸氣壓損增大，致不易吸氣時就應加以廢棄。

二、簡易式防塵口罩

➤ 簡易式防塵口罩係指「將濾材成形為一定形狀之面體及繫帶所構成，不置有吸(排)氣閥，且無法更換濾材者。」亦即「用後即丟」的防塵口罩

(一)應具備之性能：

1. 與臉面密接部分之材料應不傷害皮膚
2. 濾材應不致傷人
3. 著用時不致有壓迫感或感覺痛苦
4. 在有效期間內不失效能
5. 面體應容易著裝，且不漏氣
6. 頸部繫帶應適當且有彈性

(二)選(使)用時應留意：

1. 滿足必要之性能
2. 應養成用後即丟的好習慣。
3. 每次使用前應確認臉面與面體是否有良好的之密合。

哪些口罩可以提供良好的防護

不同防護等級的防塵口罩

防護 型態 過濾 效率	N-系列 Not resistant to Oil 非油性懸浮微粒	R-系列 Resistant to Oil 非油性及含部分油性懸浮微粒	P-系列 Oil Proof 非油性及含油性懸浮微粒
95%	N95	R95	P95
99%	N99	R99	P99
99.7%	N100	R100	P100

1995年7月10日美國NIOSH修正了防塵口罩測試規範，共分九級，將濾材區分為下列三種：

1.N 系列：N 代表 Not resistant to oil，可用來防護非油性懸浮微粒。

2.R系列：R代表Resistant to oil，可用來防護非油性及含部分油性懸浮微。

3.P系列：P代表oil Proof，可用來防護非油性及含油性懸浮微粒。

就「濾材最低過濾效率」而言，又分為下列三種等級：

1.95等級：表示最低過濾效率 $\geq 95\%$ 。

2.99等級：表示最低過濾效率 $\geq 99\%$ 。

3.100等級：表示最低過濾效率 $\geq 99.97\%$

N95測試標準

- N100、P100、R100三型口罩都是用直徑300nm($0.3\mu\text{m}=300\text{nm}$)的食鹽顆粒(NaCl)微粒進行測試，阻隔效率須達99.7%以上。
- N99、P99、R99都是過濾率在99%以上。
- N95、P95、R95都是過濾率在95%以上。
- N95口罩是用 $0.3\mu\text{m}$ 的食鹽顆粒(NaCl)微粒進行測試，阻隔效率須達95%以上，並經帶用者臉龐緊密度測試，確保在密貼臉部邊緣狀況下，空氣能透過口罩進出。
- 符合此測試的才發出N9S認證號碼。N95口罩可以反覆使用，但孕婦、患有慢性呼吸道誇喘病者，不過宜使用N95口罩。
- 此外，通過歐盟標準的FFP1、FFP2及FFP3工業用口罩也都能有效濾除微粒或病菌。

防護SARS各國認證口罩之建議

- WHO-- Hospital Infection Control Guidance (3/15,3/28):Particulate filter personal respiratory protection devices capable of filtering 0.3um particles (N95) should be worn at all times when attending patients with suspected or probable SARS.
- WHO(Revised 24 April 2003) : N/R/P 95/99/100 or FFP 2/3 or an equivalent national manufacturing standard.
- 92.7.8勞安三字第0920036721號公告：
- 通過我國CNS之D2、D3、D2-G、D3-G。
- 通過美國NIOSH之分類：N95、N99、N100、R95、R99
R100、P95、P99、P100、HEPA
- 通過歐盟之FFP2、FFP3。
- 通過澳洲之P2、P3。
- 通過日本之DS2、DS3、DL2、DL3等防塵口罩等級之濾材。

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		
過濾效率		≥ 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

各國防塵面（口）罩之分類標準

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)

三、電動式粉塵用呼吸防護具

- 前項的防護具乃利用使用者本身的肺活力動作，故必須耗費氣力，造成工作上的負擔降低工作效力。而電動式係利用佩帶於腰部的小型電動扇以代替肺者。
- 其種類分為面體形、面盾形及氣罩形三種。

頭罩的種類

半面式



全面式



安全帽



寬鬆式頭罩



安全帽附下擺



動力濾淨式防護具
(Powered Air Purifying Respirator, PAPR)



Belt-mounted PAPR
(PF=1,000)

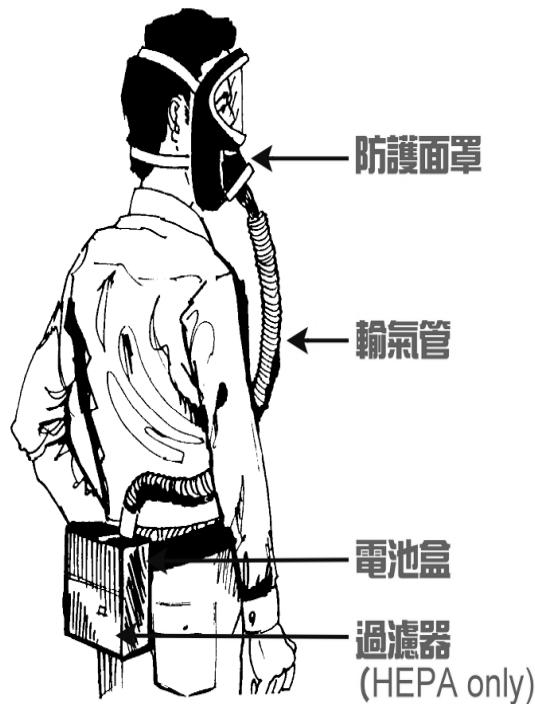


Face-mounted PAPR
(PF=1,000)

電動送風型防護具

(Powered Air Purifying Respirator, PAPR)

- 優點：提供面部防護；正壓氣流直接送至面部，較負壓型口罩舒適；呼吸阻抗較低；可重覆使用。
- 缺點：需保持一定的電力與維持輸氣管的清潔與暢通；組裝過程較為繁雜；噪音與體積可能會造成作業不便。



四、防毒口(面)罩

- 防毒口(面)罩(具)係利用使用者的肺力，將自吸氣的吸氣動力將含有毒性氣體的空氣於經過吸收罐之際，利用充填在吸收罐內的化學藥劑與毒性氣體發生化學反應，以此排除毒氣或利用活性碳以物理方式吸附，使用者則在面體吸取經淨化後的空氣，呼出的呼氣經排氣閥排放於大氣中。在此應加留意者，
- 防毒口(面)罩(具)並不具產生氧氣的功能，故非於含氧量在18%以上的場所使用不可。

(一)防毒口(面)罩(具)可分為隔離式、直接式與口片式三種，

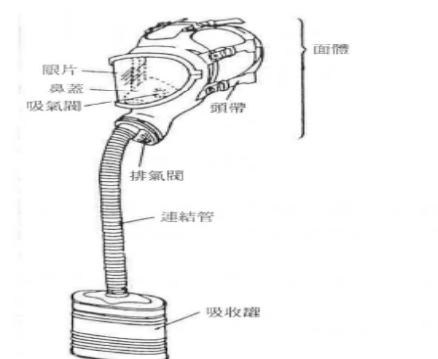


圖 19 隔離式防毒面罩



圖 20 隔離式防毒面罩著裝



緊密接合式面體



四分之一面體



半面體

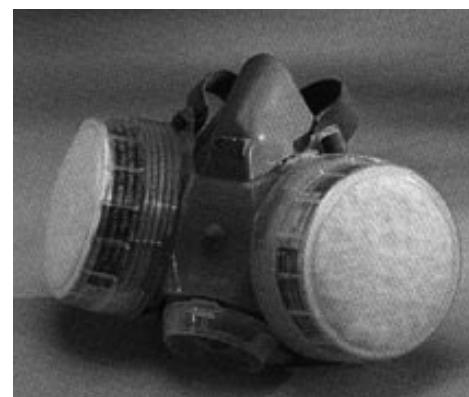


全面體



口片式
(不需密合度測試)

防毒面具



- Replaceable Parts
6000 Series, PF=10

- Replaceable Parts
7000 Series, PF=10

- Full-Face 6000 Series
Dual Cartridge, PF=50



- Full-Face
7000 Series
Dual Cartridge
PF=50

根據污染物種類--防毒面具之濾毒罐種類

濾毒罐	防護對象
	6001 有機蒸氣
	6002 酸性氣體、氯氣、鹽酸 、二氧化硫、二氧化氯
	6003 有機蒸氣\酸性氣體
	6004 氯氣、甲胺
	6005 甲醛、有機蒸氣

(二)防毒口(面)罩(具)應具備次列性能：

- 1.與臉面接觸部分不可使用會傷害皮膚的材質者。
- 2.可簡單著用，不易做損，長時間使用也不致有壓迫感。
- 3.吸氣閥、排氣閥、頭帶等應容易更換。
- 4.面體不可漏氣，眼片宜不因呼氣而生霧。
- 5.為了解使用界限，應附有破過檢知裝置、破過曲線圖及使用時間紀錄卡。
- 6.吸收罐的除毒能力應因應其種類適合於到達最大容許透過限度時之時間所定之破過時間。
- 7.附有濾材的吸收罐，更應適合微粒子狀物質等之捕集效率所定的基準。

(三)選擇防毒口(面)罩(具)時，應留意

- 1. 適合規格，並經檢定合格者。
- 2. 面體應具完整的密接性。
- 3. 面體應有廣闊的視野。
- 4. 吸收罐應適合吸對象的氣體



半面罩防毒面具含濾毒罐



全面罩防毒面具含濾毒罐



(四)使用時應注意：

- 1. 確認環境中氧濃度在18% 以上。
- 2. 裝置適合對象氣體的吸收罐。此外應多準備備用罐，一旦遇吸收罐失效時可迅即更換。
- 3. 不可在超過使用範圍濃度的場所使用。
- 4. 如毒性氣體的種類、濃度或吸收罐的有效期間不明時，或有缺氧之虞時，應改用輸氣管面罩或自救呼吸器。
- 5. 著用時應確實保持充分氣密。
- 6. 切勿忘記拔除吸收罐的底蓋。
- 7. 不要使吸收罐掉落或加以衝擊。

(五)防毒口(面)罩(具)應經常檢點檢查要項

1. 確認面罩是否劣化、龜裂、裂損成污穢。
2. 確認頭帶是否尚有彈性，長度是否適當。
3. 確認排氣閥的動作是否正常，有否脫落、破損
4. 確認連結管是否劣化、龜裂、破損或阻礙。
5. 確認吸收罐是否適合對象氣體、是否有效。

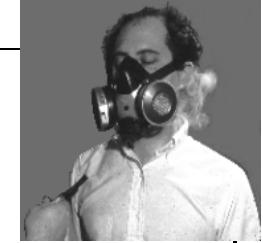


密合度測試時機

- 首次使用呼吸防護具或重新選用呼吸防護具後
- 每年至少進行一次。
- 佩戴者的體重變化達百分之十以上時。
- 面體下的顏面產生疤痕或其他顯著變形。
- 佩戴者裝置假牙或失去牙齒。

氣狀污染物防護口罩使用

——密合性測試

測試項目	方法	時機	
一般測試	正壓測試 遮蓋出氣孔，吐氣	每次使用前	
	負壓測試 遮蓋進氣孔，吸氣	每次使用前	
特殊測試	定性密合度測試 以香膠油、糖精或刺激性煙測量人體感學	每半年或工作型態重大改變	
定量密合度測試	儀器量測口罩內外污染 物濃度比		

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

- 定性測試乃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；測試物質可使用無害而有味道或具刺激性等可以辨別之物質。
- 測試常使用的試劑：

試劑名稱	測試種類	定量比對測試
1. 香蕉油(Isoamyl Acetate)	氣體分子	相當FF=100
2. 糖精(Saccharin)	粒狀物	相當FF=100
3. 苦味劑(Bitrex™; Denatonium Benzoate)	粒狀物	相當FF=100
4. 刺激性煙霧(Stannic Chloride) ^a	粒狀物	x

五、輸氣管面罩

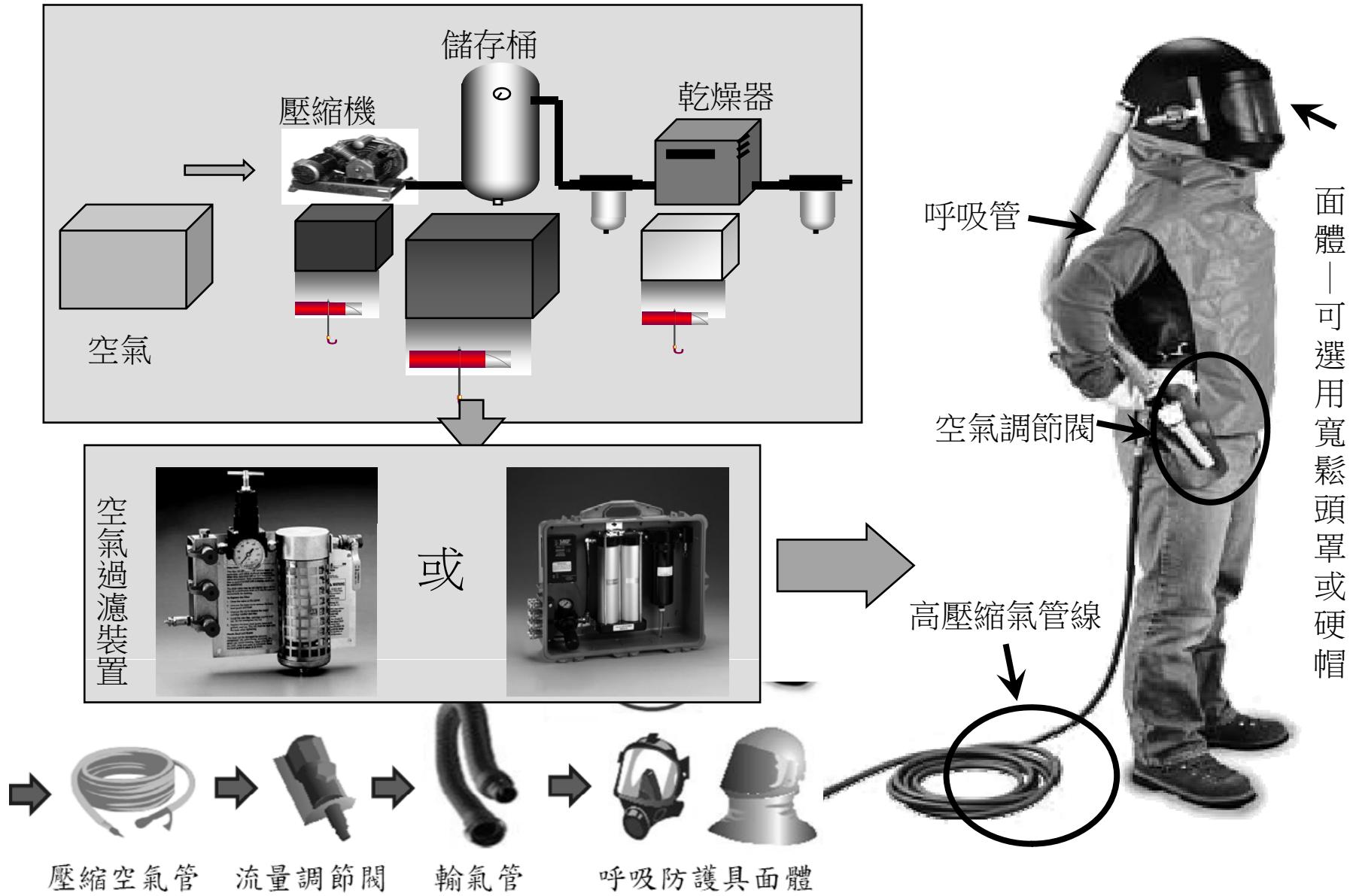
- 在缺氧環境(含氧量未滿18% 時)或無適當吸收罐、環境濃度超過吸收罐使用範圍、吸收罐的有效期間不明等時，就不可使用防毒口(面)罩(具)。
- 依供應空氣之型態不同而分為軟管面罩、連續流出、需求(demand)及壓力需求型等。輸氣管口罩或面具可分為軟管式(Hose) 與氣管式(air line) 。
- 軟管式有如圖24 所示之肺力吸引式，電動扇與手動扇式。
- 氣管式有如圖25 所示之定流量式，供需式，壓力供需式等
- 使用之面體有全面體、半面體、寬鬆面體等，

1. 使用輸氣管面罩之特點：

- (1)空氣來自非污染作業場所面體內可維持較高之壓力防護效果佳。
- (2)輸氣管長度限制戴用者之範圍，有時可能妨礙工作。
- (3)壓縮機故障或停電可能會因而中止供氣。



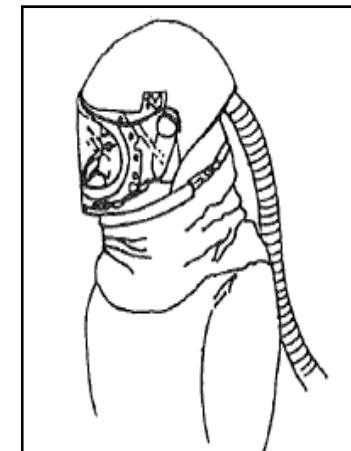
管線供氣式呼吸防護具系統示意圖



輸氣管口罩或面具使用時之注意事項？

使用上亦應特別留意：

- (1) 檢點從面體至壓縮機或送風機之組件。
- (2) 確保氣源電力之供給。
- (3) 作業中之信號應讓作業勞工知悉。
- (4) 空氣來源應來自安全處所，且品質符合要求。
- (5) 輸氣管長度應在所定長度以上，不得扭結。
- (6) 著用應能使面體與顏面密合。
- (7) 面罩(體)內或導管內送風時應保持正壓狀況。
- (8) 避免使用純氧供應。
- (9) 多人共用一氣源時，應注意維持穩定的供氣量。
- (10) 面體與輸氣管避免使用不同廠商之產品。
- (11) 佩戴者不得連續使用一小時以上。



六、空氣呼吸器

- 空氣呼吸器係將不含有害物質的乾淨空氣以高壓(150kg/cm²)灌裝於容器(空氣罐)內，使用時先予減壓，經由吸氣管導入面體著用者可吸取此空氣從事活動。
- 由於使用時間受空氣罐容量的限制，但與其他呼吸器比較可很簡單操作，常使用於缺氧場所或火災時的急救、避難等使用。



標準穿戴SCBA時基本服裝

(SCBA)

六、空氣呼吸器

使用前應注意事項：

(1) 空氣呼吸器

1. 確認氣瓶內之空氣量。
2. 確認高壓導管之接續狀況是否良好。
3. 確認警報裝置之動作是否靈活。
4. 確認面罩、輸氣管等有無破損。
5. 確認呼氣閥之狀況是否良好。
6. 檢查面罩與顏面之密合度是否良好。
7. 確認調整器之動作狀況。
8. 隨時確認殘存之空氣量在20%以上，或壓力指針在30 kg/cm²以上
9. 警報時或氣瓶殘存壓力未達到30 kg/cm²應即停止作業，退避至安全處所
10. 用後應即清理、保養、充填並妥善保管。



拾、手部防護具

- 手及手臂的傷害為灼傷、割傷、感電、斷肢及吸收化學物質等。防護手套應具備良好的接觸感與伸曲性、捲握性，不易滑、低摩耗，尚須容易著脫者。
- 防護具的選擇應適合工作需要，如防某一特殊化學品之危害。勞工也可能需要免於燒傷或割傷之手部防護具。有些工作需要特別的防護，例如電工應防電擊及灼傷，也許橡膠即為最好材質。



絕緣手套



耐油手套 KGW LA-132-G
適合各種油性作業



拾壹、足部防護具

- 保護勞工之腳或腿部免於墜落或滾動物體、尖銳物體、熔融金屬、熱表面及濕滑之地面導致傷害，應著用適當之足部防護具、安全鞋、安全靴及綁腿，護腿或綁腿可保護下肢及足部免於受熔融金屬或熔接火花之傷害，安全的彈拍掉可將其快速移除。
- 鋁合金、玻璃纖維或鋼製足部防護具，可穿於一般工作鞋外部，耐熱鞋底之安全鞋可防如鋪路、鋪屋頂。
- 安全鞋應堅固且具有耐衝擊之腳趾部，有些安全鞋有金屬坎入鞋底，可防腳板刺穿傷害。雖然安全鞋有不同之類型和材質，惟仍能達到適用場所壓擠及衝擊之要求。



圖 3 足部及腿部之防護具

拾壹、足部防護具

圖 29 各種足部防護具

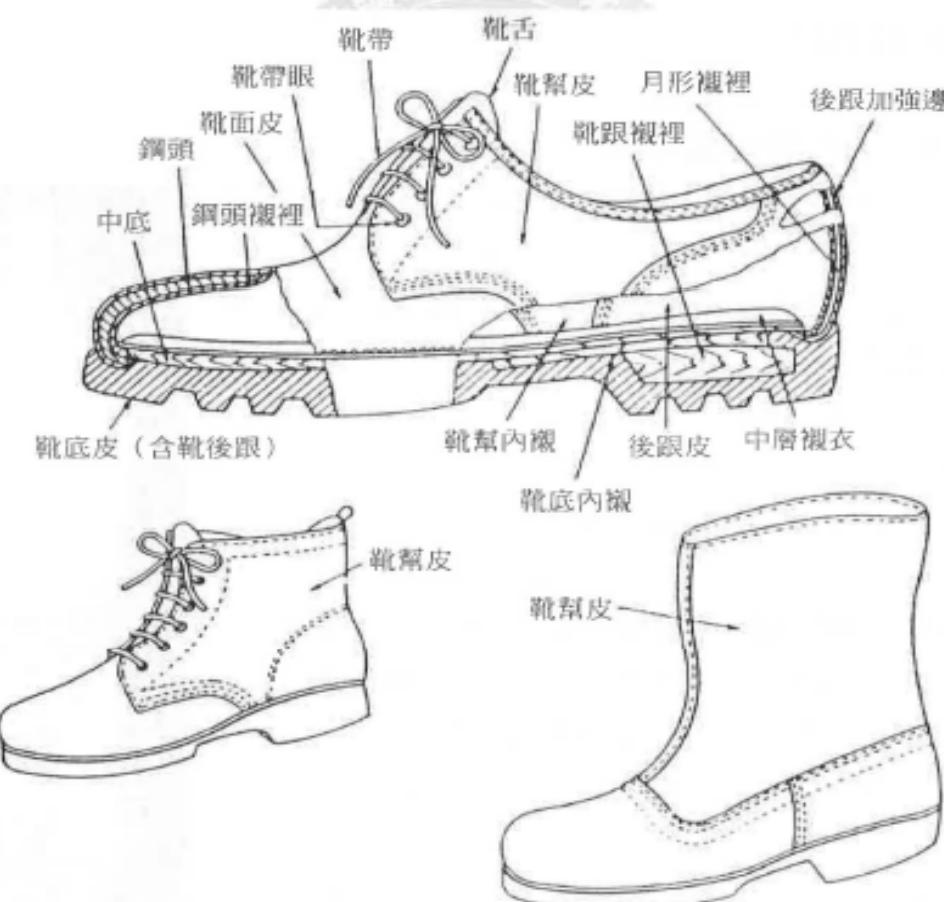


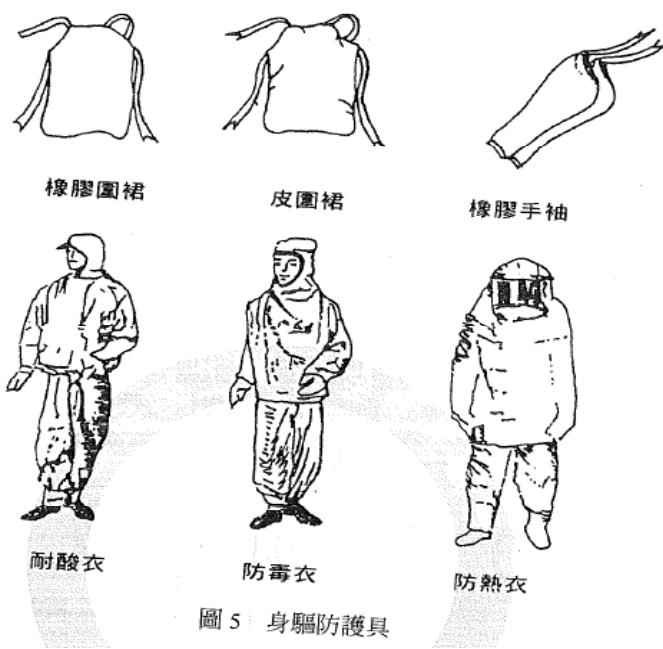
圖 30 安全靴的構造



感電預防絕緣鞋

拾貳、身軀防護具

- 有許多危害可能威脅身軀如熱、切割、酸和游離輻射等，防護衣物的種類繁多，有背心、夾克、圍裙、含袖全身工作服及全身防護衣。
- 材質有橡膠、棉質、耐熱皮革、塑膠、石綿纖維耐火等

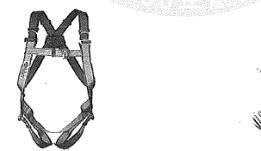


三、防護衣應具備

- (一)防護衣的底材宜使用塑膠膜、橡膠內襯、塑膠內襯等縫合，再以加工布、布等內襯。
 - (二)宜堅固而量輕容易活動。
 - (三)容易著脫。
 - (四)不可附有容易滯留液滴及其他污穢物的口袋。
 - (五)應精細地縫製，在縫合部分應施予不浸透處理。
 - (六)防護服應不可有傷痕氣泡、斑點污穢等外觀上的缺點。
 - (七)接合部分應具必要抗拉強度的強度。
 - (八)實施不浸透性試驗，確認不應有龜裂剝離、溶解斑點等異常
- 工作服應可防護來自身體外部的各種危險外，且應必須具備使著用容易活動、耐寒、耐暑為最理想，同時設計上也應考慮美觀。

拾參、安全帶

- 高至施工架，低至卡車的載貨台等，勞工在地面或底面有落差的位置作業時，就可能有墜落之虞。墜落災害雖屬極單純的物理性災害，但結果卻極嚴重。
- 墜落災害雖可採用改善作業方法如安裝扶手、欄杆、護圍等設備加以防止，且被認應可防止，但墜落災害卻極難消失。安全帶係與改善作業方法併用，以防止自高處墜落引起的傷害為目的著用者。
- 安全帶依形狀與使用目的，可區分為如圖33所示的A至E等五種。
- 目前使用之安全帶，主要有兩種為腰帶式安全帶及背負式安全帶，其中背負式安全帶採以雙大腿部分支撐身體重量，較不會傷及脊椎，故安全性較腰帶式安全帶佳。



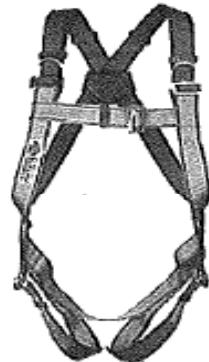
背負式安全帶



腰帶式安全帶

二、個人防護具之種類-(九)防墜防護具

- 對於在高度二公尺以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實著用安全帶，
- 目前使用之安全帶，主要有兩種為腰帶式安全帶及全身背負式安全帶，其中背負式安全帶採以雙大腿部分支撐身體重量，較不會傷及脊椎，故安全性較腰帶式安全帶佳。



背負式安全帶



腰帶式安全帶

職業安全衛生設施規則第281條

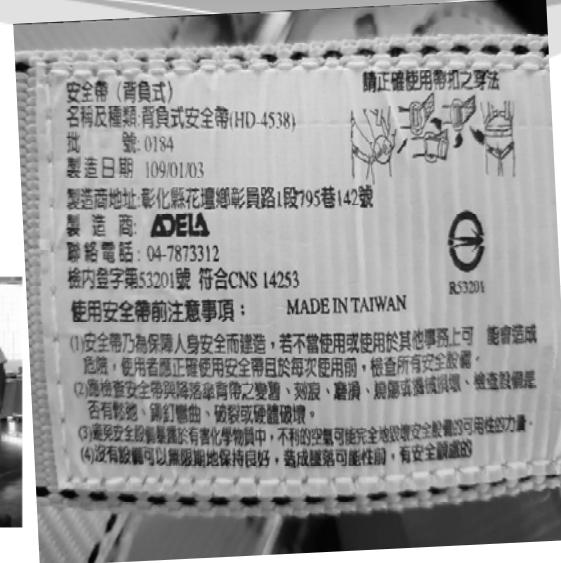
➤ 安全帶之使用，應視作業特性，依國家標準規定選用適當型式，對於鋼構懸臂突出物、斜籬、二公尺以上未設護籠等保護裝置之垂直固定梯、局限空間、屋頂或施工架組拆、工作台組拆、管線維修作業等高處或傾斜面移動，應採用符合國家標準14253-1同等以上規定之全身背負式安全帶及捲揚式防墜器。(107. 4. 30新修)

查國家標準CNS 14253
「背負式安全帶」已於
103年11月17廢止，並
由CNS 14253-1「個人
擒墜系統— 第1部：全
身背負式安全帶」等系列
國家標準取代

CNS14253-1 全身背負式安全帶

* 分類

- A級：擒墜
- D級：可控制下降/上升
- E級：局限空間進出
- P級：作業定位



新修CNS相關標準

- ◆ 103年11月17日
 - 廢止CNS 14253 背負式安全帶
 - 制定CNS 14253-1 ~ 6 個人擒墜系統
 - ✓ CNS 14253-1 個人擒墜系統-第1部：全身背負式安全帶
 - ✓ CNS 14253-2 個人擒墜系統-第2部：繫索及能量吸收器
 - ✓ CNS 14253-3 個人擒墜系統-第3部：自動回縮救生索
 - ✓ CNS 14253-4 個人擒墜系統-第4部：附設滑動式擒墜器之垂直軌道及垂直安全母索
 - ✓ CNS 14253-5 個人擒墜系統-第5部：附設自行關閉及自行鎖定開關閘之連接器
 - ✓ CNS 14253-6 個人擒墜系統-第6部：系統性能試驗
- ◆ 104年4月17日修訂
 - CNS 7534 高處作業用安全帶→工作定位及防止由高處墜落之個人防護具—工作定位與限制帶及工作定位索
 - CNS 7535 高處作業用安全帶檢驗法→防止由高處墜落之個人防護具—試驗法

擒墜系統CNS 14253(1-6)

- 設計供擒止從高處墜落減少擒墜力道，控制整個墜落距離，以免撞擊地面或其他障礙物並保持墜落人員於一種適當之墜落後姿態系統。
- CNS 14253-1 全身背負式安全帶
- CNS 14253-2 繫索及能量吸收器
- CNS 14253-3 自動收回救生索
- CNS 14253-4 附設滑動式擒墜器之垂直軌道及垂直安全母索
- CNS 14253-5 附設自行關閉及自行鎖定開關閘之連結器
- CNS 14253-6 系統性能測驗

生物安全實驗室緊急應變計畫

- 1. 目的
- 2. 適用範圍
- 3. 實驗室生物風險基本資料
- 4. 緊急應變處理程序
- 5. 緊急應變組織
- 6. 通報程序及聯絡系統
- 7. 應變訓練
- 8. 災後復原

生物安全實驗室緊急應變計畫

- 實驗室生物風險基本資料至少包含：

1. 實驗室操作人員及相關管理人員資料。
2. 第一級以上感染性生物材料資料。
3. 實驗室緊急應變器材資料。
4. 實驗室配置圖資料。

- 實驗室緊急應變處理程序建議包含：

1. 火災緊急應變處理程序。
2. 第二級以上感染性生物材料逸散或洩漏處理程序。
3. 停電緊急應變處理程序。
4. 化學品洩漏緊急應變處理程序。
5. 地震緊急應變處理程序。
6. 漏水緊急應變處理程序。

生物安全實驗室緊急應變計畫

- 實驗室緊急應變組織建議包含：
 - 應變指揮官：掌握意外災害狀況，指揮緊急應變計畫決策系統
 - 現場指揮官及緊急應變隊：
 1. 確認災害之種類及程度，災害現場人員疏散決定
 2. 指揮災害現場救災工作，隨時向指揮官報告現場最新狀況。
 - ERT救災組：
 1. 災區隔離：熱區、暖區、冷區
 2. 實驗室內之事故
 3. 實驗室機電系統之事故：
 - ERT後勤組：
 - 醫療、疏散、交通管制、支援小組
 - ERT通報聯絡組
 - ERT公關組

生物安全實驗室緊急應變計畫

- 通報程序及聯絡系統
- 通報內容：
 - (1) 通報人：單位(實驗室)名稱、部門、姓名、連絡電話；
 - (2) 事故發生時間：時、分；
 - (3) 事故地點：單位(實驗室)地址、或其他明顯地點；
 - (4) 狀況描述：事故之種類(例如火災、化學品外洩等)、嚴重程度描述；
 - (5) 損傷情形：人員、設備或建築物之損傷情形；
 - (6) 緊急處置：已進行或將進行之緊急處置措施；
 - (7) 需要之協助：需要之人員、設備、儀器、資訊等支援。

PS & DPL

*Thank You for
Your Attention!*

