KSTC Safety Supply Company

www.kstc.com.tw

正宜工業安全衛生股份有限公司
康樺科技工程顧問股份有限公司

行銷工程師　孫義信

公司住址:高雄市鳳山區誠義路1號

電話:07-7556600　傳真:07-7556622

行動:0911767296

Mail:service@kstc.com.tw 或 leo_sun@kstc.com.tw

一、前言:

良好的防護具使用人員須具備相當的防護具知識與相關的各項訊息，透過危害分析及法規來瞭解防護具的選用要領及哪些工作場所是必須要使用防護具以及該選用何種防護具…等相關防護具的規定

二、:危害評估與控制

⑩危害評估

檢視工作或實驗的流程，與所使用的儀器設備與原料，判斷可能的危害類型與嚴重度

例:化學性作業:翻閱所使用的化學物質的物質安全資料表，瞭解該物質的在環境中的性狀與本身特性(固/液/氣態、腐蝕性、揮發性與脂溶性高低等)、毒性等級等。

•危害預防方法的優先順序：

1. 工程控制

a. 取代：低毒原料取代高毒原料；低危險製程代替高危險製程

b. 減量：以較少原料進行生產

c. 隔離：將產生危害的設備、製程或人員隔離

d. 通風：局部排氣或整體換氣

2. 行政管理

a. 教育訓練

b. 個人衛生

c. 廠房整潔

d. 物料標籤

e. 輪班作業

f. 環境監測

g. 健康檢查

3. 個人防護具（**最後一道防線**）

•個人防護具使用之時機：

--臨時性作業、作業時間短暫或作業期間短暫時。

--進行作業場所危害預防裝置的維護、保養、修護工作時。

--當工作的場所或製程本身無法採取合適之工程控制措施時。

--即使採用了工程控制措施，仍無法將可能發生的危害風險降至可接受的範圍。

--緊急意外事故逃生或搶救人命時。

三、各部位安全防護用具種類

人體部位	傷害種類	防護具
頭	震盪, 撞擊, 觸電	工程安全帽、電工帽
臉	輻射, 飛屑, 灼傷	安全防護面罩
眼	輻射, 灼傷, 外物噴濺	護目鏡 、安全眼鏡
手	灼傷, 刺傷, 腐蝕, 觸電	化學、感電等防護手套
足	灼傷, 壓傷, 刺傷, 腐蝕, 觸電	安全鞋、化學防護靴、絕緣鞋
身體軀幹	灼傷, 壓傷, 刺傷, 腐蝕, 觸電	防護衣、防護圍裙
呼吸系統	窒息, 缺氧, 中毒	空氣呼吸器、口罩、防毒面具
墜落	墜落 、滾落	安全帶 、防墜落系統

四、頭部的防護具

工程安全帽：









電工安全帽：



安全帽合格判定基準：
(1)安全帽必須貼商檢局之標籤或正字標籤，以表示其通過商品檢驗局之測試，具有其保護頭部的功能。

(2)將安全帽之邊緣用雙手往內壓至2.54公分左右，然後在使安全帽不掉落下，鬆放雙手力量，此時帽殼應很快恢復至沒有壓縮前的形狀，然後比較此頂壓過後的安全帽和沒壓過的另一頂安全帽的形狀，若產生明顯的變形、破裂紋路或破裂聲音，則不宜購買此頂安全帽。

安全帽一般維護要點

一般安全帽的使用壽命，會因使用場所的環境、溫度、與化學物品之接觸、太陽直接照射等有關，一般而言，若在上述場所正常使用狀況下，應以2年為更換期限

若不考慮上述之使用因素，一般最多以不超過五年為原則，換言之安全帽之使用不得超過5年。

帽殼、帽帶、頤帶等，應用60℃左右之溫和清潔劑加以清洗。

假如安全帽有被任何物品擊中過(不論重量的大小)，或出高處掉落，縱使看不見受損的情形，此頂安全帽應更換新的安全帽。

帽殼及帽帶應保持具時的形狀，而不應在帽殼上任意穿洞或做任何修改。

安全帽若長期的曝晒於強烈陽光下，會產生帽殼材質的老化及蛻變，而縮短其使用期限。

不當的使用安全帽(如：坐在帽殼上、用力拉帽帶、提著頤帶用動帽子等)會直接損壞其保護功能。

配戴時不應因太熱而加襯擦汗毛巾，或反帶安全帽，應隨時保持帽殼與帽帶之間隙，以有效的保持其耐衝、穿擊力等功能。

休息時不應將安全帽掛在腰邊，避免帽殼受擦撞。

應遵照製造廠商的建議，做必要項目的定期維護。

五、臉部、眼部的防護具

臉部防護具：防護面罩











臉部、眼部的防護具

眼部防護具：安全眼鏡、護目鏡















⑩隱形眼鏡：

－在實驗室或製程中

1. 禁止配戴隱形眼鏡（最保守的作法）
2. 審慎評估戴隱形眼鏡的風險
3. 使用氣密型護目鏡

－當化學品不慎進入眼睛時

1. 以清水沖洗並立即摘除隱形眼鏡
2. 連續沖洗至少15～30分鐘
3. 送醫院檢查

⑩ 隱形眼鏡（無法視作個人防護器具）

－在實驗室中一般是禁止配戴隱形眼鏡，主要的原因為：

1. 當異物進入眼睛時，由於人體的反射動作將使眼皮緊閉，讓取下隱形眼鏡的難度增加，延長急救的時間。
2. 有些化學品的蒸汽會穿透隱形眼鏡材質，而在隱形眼鏡的覆蓋下蒸汽分子與眼睛反而有更長的作用時間。
3. 長期配戴隱形眼鏡會降低角膜敏感度而減少淚液的分泌，因此降低保護作用。

在評估是否可以配戴隱形眼鏡時，應謹慎考慮：

1. 危害的種類？
2. 戴隱形眼鏡是否讓眼睛承受更大的風險？
3. 摘除隱形眼鏡的動作是否增加眼睛的風險？
4. 危害的風險是否因為隱形眼鏡的材質與設計上的差異而有所不同？
5. 是否有其他的危害風險？
6. 戴隱形眼鏡是否會降低其他防護裝備的效能？

六、呼吸防護具

空氣中呼吸危害物之分類

1、粒狀危害物

2、氣狀危害物

3、缺氧或IDLH狀況

- ⑩ 呼吸危害：環境中空氣不適合呼吸(如缺氧)或有危害物存在。
- ⑩ 何謂IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health)?

IDLH狀態下須要使用供氣式呼吸防護具

特別針對急性呼吸危害之暴露而定，達此濃度可能造成

1. 生命喪失
2. 不可逆的健康效應
3. 降低逃生能力

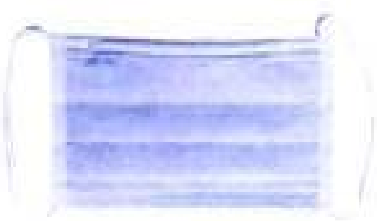
⑩呼吸防護具使用原則

↳挑選適當大小的面體，注意密合情形。

⑩呼吸防護具的使用

1. 選用正確有效呼吸防護具。
2. 使用前檢點
3. 密合度測試（定性與定量）與密合度檢點（正壓與負壓）

⑩呼吸防護具種類簡介

















呼吸防護具使用步驟：

簡易型口罩（適用一般簡易型口罩）



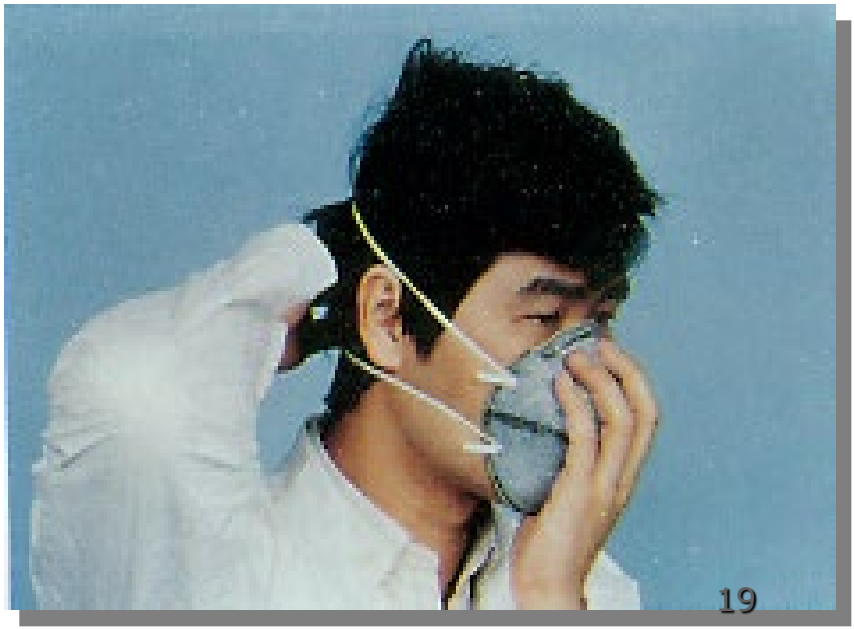
1. 以手掌托住口罩，金屬片朝外，使頭帶自然下垂於手的下方。



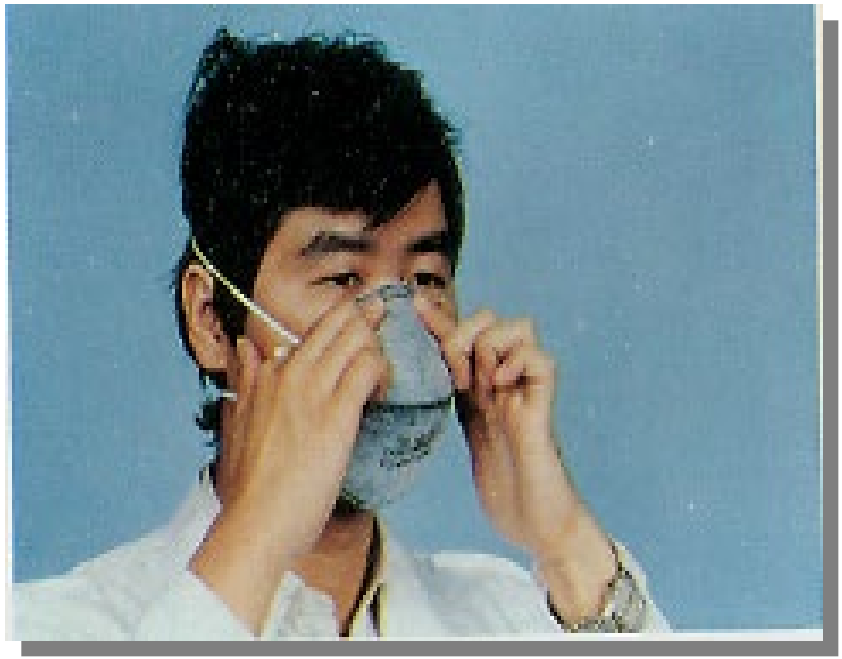
2. 將口罩放在下巴與鼻樑之間的位置。



3. 拉住口罩上端的頭帶，繞過頭頂套在耳後，頭部的後上方。



4. 拉住口罩下端的頭帶，繞過頭頂套在耳朵下方，即頸部的位置。



5. 雙手之手指放在固定鼻樑的金屬片上，同時用力壓金屬片，使其依鼻子的外型與臉部密合。



6. 在每次穿戴口罩完畢後，檢查其口罩是否與臉型密合。

- 進行正負壓密合度測試：
  - 用雙手將口罩完全的覆蓋住並且呼氣，如果呼出的氣體從鼻子的周圍漏出，依步驟5的敘述，重新調整固定鼻樑的金屬片。
  - 如果氣體從口罩的邊緣漏出，應調整頭帶。
  - 注意避免鬍鬚或其他臉部的毛髮阻礙臉部與口罩的密合。

半面式防毒面具（適用一般半面式面罩）



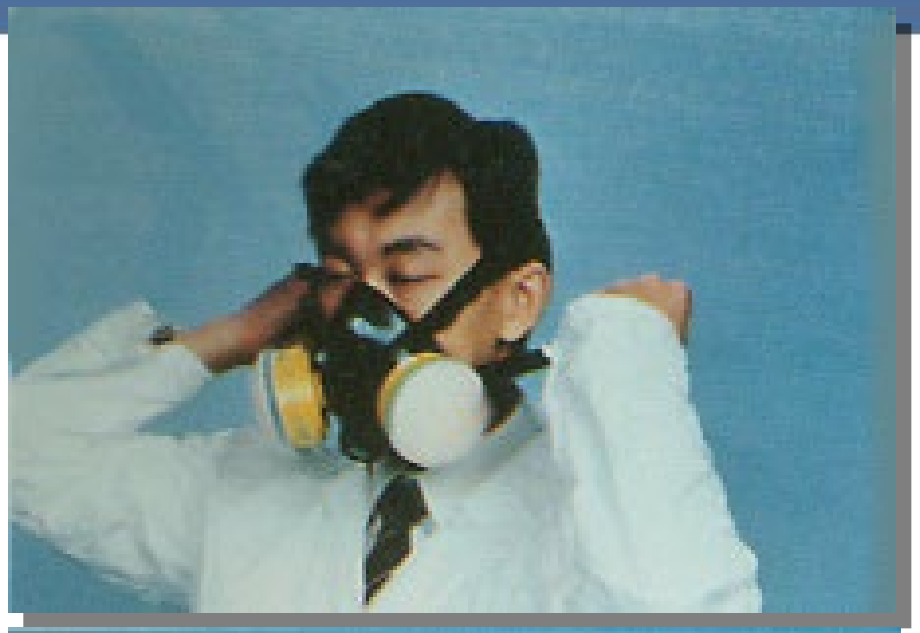


1. 若要同時使用濾棉與濾罐，先將濾棉置於濾罐蓋上，再將濾罐蓋直接置在濾罐上。

2. 然後將濾罐與面罩本體接合；否則若不使用濾棉則將濾罐直接於與面罩本體接合。



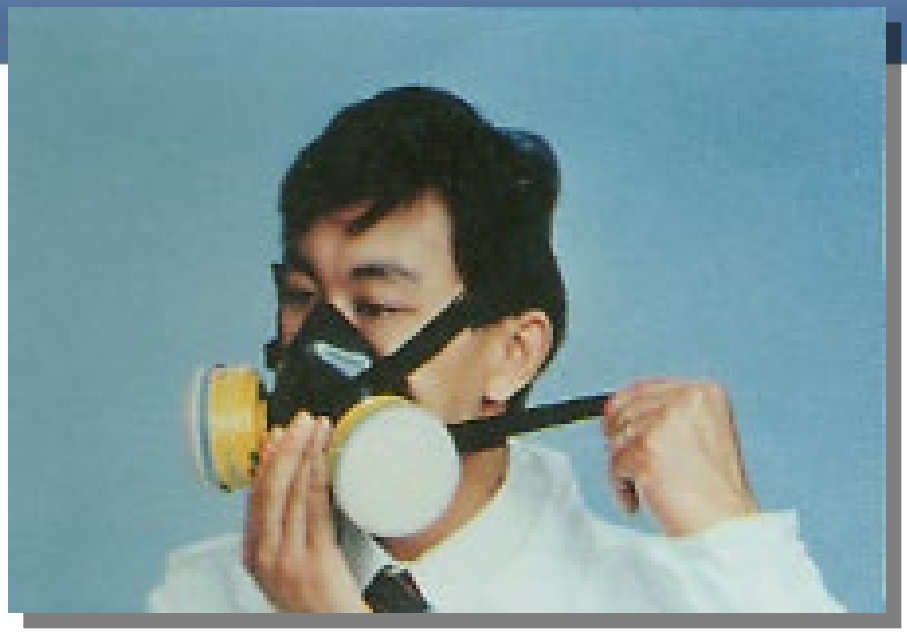
3. 以手將面罩本體貼面放置，確認面罩與鼻樑密合，將面罩的上端帶子置於後腦部（如有戴眼鏡者，先取下眼鏡）。



4. 將面罩下端帶子於頸後扣緊。



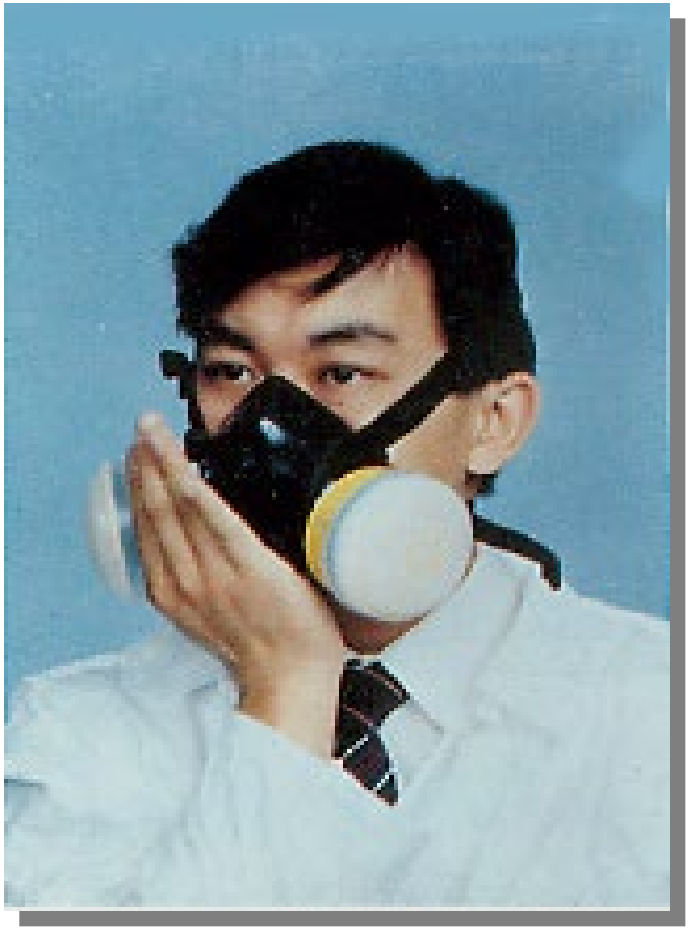
5. 以雙手同時均衡地向後拉緊上端頭帶，使面罩與鼻樑密合，同時以單手托握住面罩本體，調整面罩上端頭帶使面罩不至於從鼻樑上滑下來。



6. 拉緊下端頭帶，使面罩下側與下巴密合。（如需戴眼鏡，此時才戴上眼鏡）

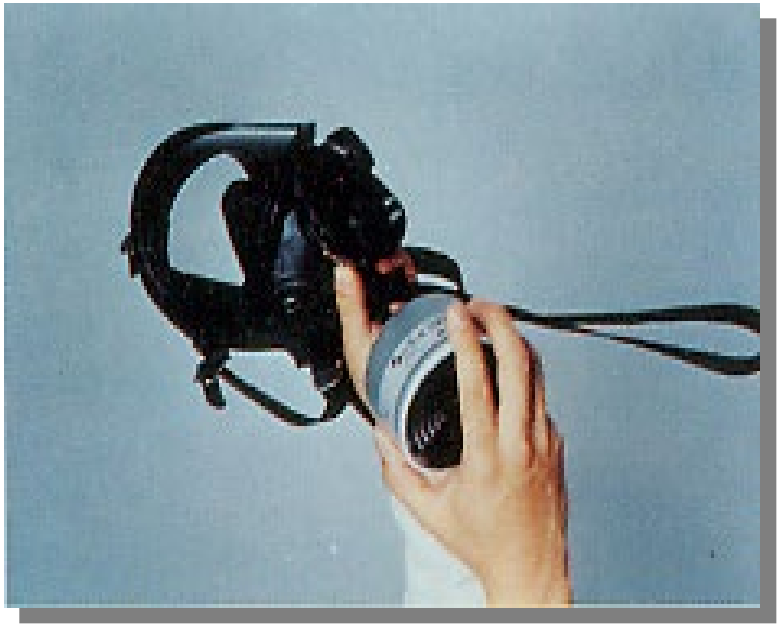


7. 負壓密合度測試：
以手或卡片蓋住面罩進氣端，吸氣後閉氣5秒，面罩應該有緊縮現象，若有洩漏情況表示面罩不能密合，須重新調整面罩或選擇另一尺寸或其它廠牌的面罩。

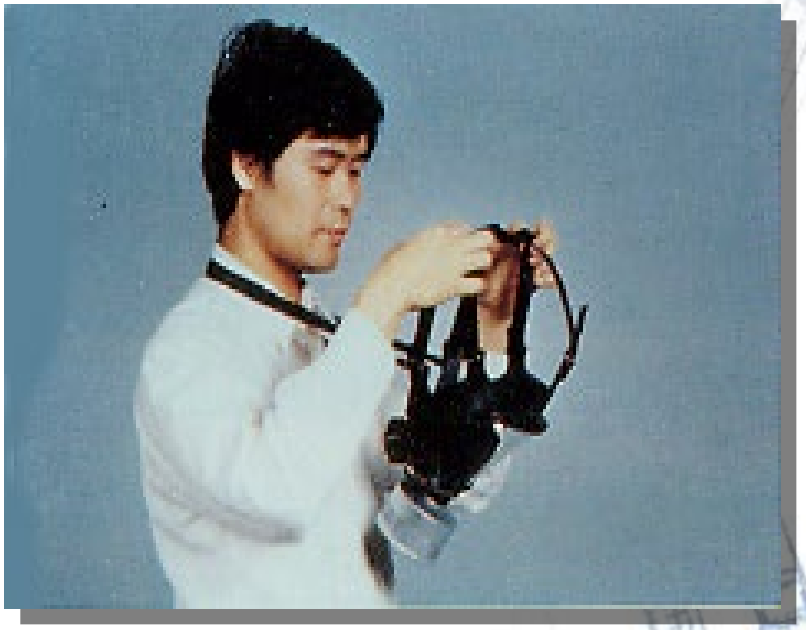


8. 正壓密合度測試：
   以手或卡片蓋住面罩出氣端緩慢呼氣，此時必須感覺有正壓存在，若有洩漏情況，表示面罩不能密合，必須重新調整面罩位置或選擇另一尺寸或其它廠牌的面罩。

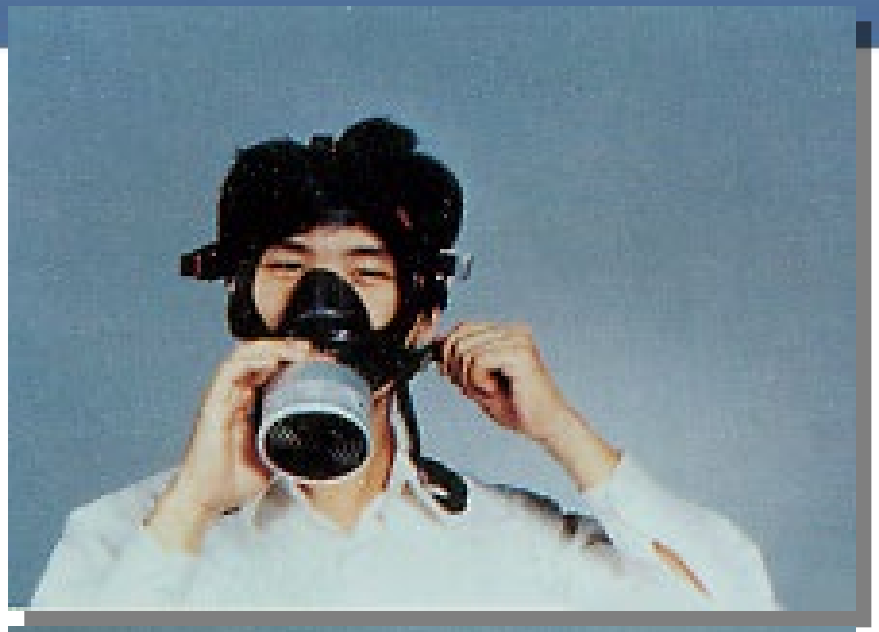
全面式防毒面具（適用一般全面式面罩）



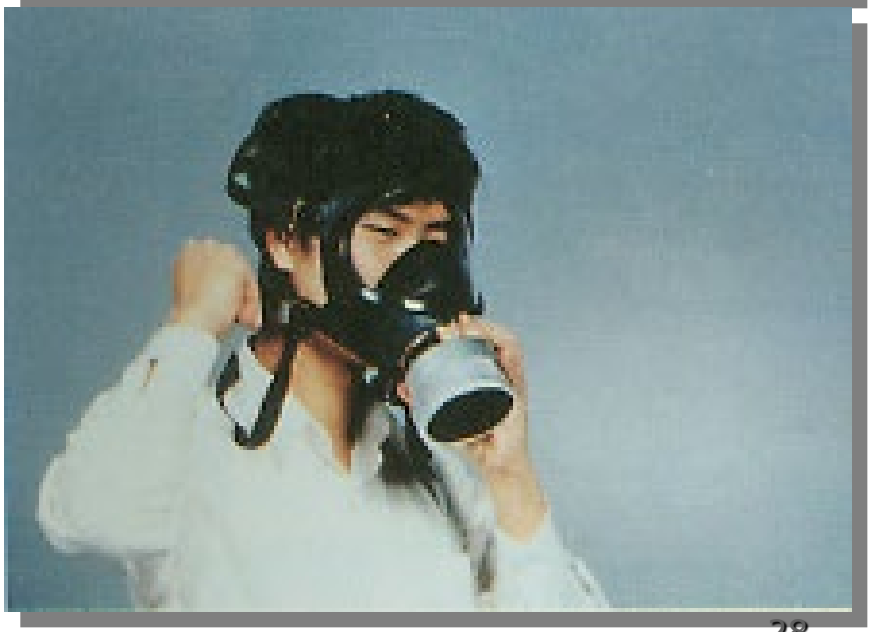
1. 將濾罐與面罩本體接合。



2. 面罩的頸帶套在脖子上，手套入面罩頭帶內，以雙手撐開頭帶將面罩套入頭上。



3. 以一手固定面罩，一手拉緊下端頭帶，使面罩貼緊下巴。



4. 依同樣方式拉緊另一條下端頭帶。



5. 拉緊頭部上端頭帶。



6. 再以雙手同時拉緊耳朵上端頭帶，使面罩與臉部貼合。



7. 負壓密合度測試：
   以手或卡片蓋住面罩進氣端，吸氣後閉氣5秒，面罩應該有緊縮現象，若有洩漏情況表示面罩不能密合，須重新調整面罩或選擇另一尺寸或其它廠牌的面罩。



8. 正壓密合度測試：

以手或卡片蓋住面罩出氣端緩慢呼氣，此時必須感覺有正壓存在，若有洩漏情況，表示面罩不能密合，必須重新調整面罩位置或選擇另一尺寸或其它廠牌的面罩。

❖ 呼吸防護具儲藏

1. 避免呼吸防護具遭受到
   - 物理性破壞（physical damage）
   - 化學性物質（chemicals）
   - 粉塵（dust）
   - 陽光（sunlight）
   - 極端溫度（extreme temperatures）
   - 過度濕度（excessive moisture）



2. 供緊急使用之呼吸防護具應標示清楚並備使用方式置放於適當位置。

七、身體防護衣：

美國環保署(U.S. EPA)將環境危害程度分成A、B、C和D四種等級，而美國職業安全衛生署（OSHA）則再依此四種環境狀況適用之防護具分類成A、B、C及D四種等級：

防級護數	A	B
環境狀況	1. 在高濃度蒸氣、氣體或懸浮微粒的已知有害物質存下，對皮膚、眼睛及呼吸系統需要最好防護；或在有害氣、氣體或懸浮微粒存在的工作環境中，可能產生未預期的噴濺、浸泡或其他它曝露狀況，已知此有害物質對皮膚有危害性或可能經由皮膚吸收。 2. 已知對皮膚有很大危害性的物質存在或可能存在，並且可能接觸皮膚。 3. 通風不良區域或空氣中含氧氧量小於18%。	1. 已知濃度和種類的有害物質，對呼吸系統需要最好防護，對皮膚則次之。 2. 空氣中含氧氧量小於18%。 3. 由有機氣體監測器讀出有不明蒸氣或氣體存在，但是此蒸氣或氣體對皮膚不會嚴重傷害或經由皮膚吸收。
防護具	1. 自攜式空氣呼吸器。 2. 包含自攜式空氣呼吸器的正壓式輸氣管面罩、氣密式連身防護衣。 3. 防護手套。 4. 防護鞋(靴)。	1. 自攜式空氣呼吸器。 2. 包含自攜式空氣呼吸器的正壓式輸氣管面罩。 3. 液密式連身防護衣。 4. 防護手套。 5. 防護鞋(靴)。
備註	當作業環境中有害物質濃度高達立即致死濃度、立即危害健康濃度(IDLH)或造成影響逃生能力的傷害時，需使用A級呼吸防護具。	空氣中的有害物質經由呼吸會造成嚴重傷害，但是對皮膚無顯著的危害;或仍未達使用空氣濾清式呼吸防護具標準的污染環境中，適用B級防護具。

防級 護數	C	D
環 境 狀 況	1. 空氣中有污染物存在，會有液體飛濺或其它方法接觸，但不會對曝露之皮膚造成傷害或經由皮膚吸收。 2. 已知空氣中污染物濃度、種類，並且可用空氣濾清式呼吸防護具達到過濾污染空氣效果。 3. 其它可適用空氣濾清式口罩的狀況。	1. 空氣中無污染物或濃度低於管制標準。 2. 無飛濺、無浸泡、無吸入或接觸上的危害。
防 護 具	1. 全面式或半面式的空氣濾清式口罩。 2. 連身式或二件式化學防濺衣。 3. 防護手套。 4. 防護鞋（靴）。	1. 通常此狀況可視情況使用呼吸防護具。 2. 防護鞋（靴）。
備 註		

身體防護衣等級：

A級防護衣



B級防護衣



C級防護衣



D級防護衣



八、手部防護

沒有一種材質可以隔絕所有的化學物質，

差別只在於時間的長短。

⑩手套選用

1. 指標：

- ☑ 待處理的物質
- ☑ 暴露時間的長短
- ☑ 手套之材質
- ☑ 靈活度與厚度
- ☑ 舒適性
- ☑ 現場溫度
- ☑ 抗老化性
- ☑ 浸透率
- ☑ 機械性強度
- ☑ 工作電壓等級
- ☑ 作業方式
- ☑ 檢驗證明
- ☑ 製造商
- ☑ 成本

使用之前務必檢視手套之狀態：

☑ 是否變色？

☑ 有無穿孔或撕裂？

⑩使用與限制

1. 如何正確地穿、脫。
2. 拋棄式與非拋棄式之使用。
3. 養成工作結束脫下手套後，立刻洗手的習慣。
4. 對於鑽孔機、截角機等旋轉刃具作業，勞工手指有觸及之虞者，不得使用手套。
5. 使用化學溶劑時，可參考該溶劑的物質安全資料表的說明，判斷何種材質的手套具有效防護效果。

手套脫除步驟

1



2



3



4



手部防護具種類

1、化學防護手套













2、機械性防護手套







3、熱防護手套



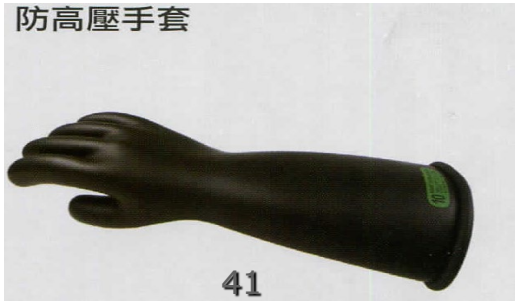




4、耐電壓防護手套







5、防凍手套





九、足部安全防護

安全鞋選用要領

欲選擇最適當的安全鞋，最主要考慮的因素為穿用者在作業環境所會面臨的危害。一般而言，安全鞋必需具備柔軟、防濕、防潮及吸汗等功能。

1. 鞋底：

鞋底必需製作成具有防滑的功能，針對不同的作業環境，鞋底的材質和紋路設計可以增加摩擦力，對防滑可具較佳效果；鞋底亦可製作成具有防震、防止靜電及絕緣、防熱、防油等功能。防油或其他液體阻絕可在鞋底安全縫合而達成

2. 護趾鋼頭

護趾鋼頭必需有足夠的功能防止重且尖銳物質衝撞。其能力可由CNS6863性能規範。

3. 防熱

皮革等隔熱材料可用以提供防止熱、火花、熔融金屬的傷害。

4. 防水

橡膠或PVC等材料可用來防止水之滲透，但當安全鞋用此種材料作成時，亦因其不透氣性，而使得穿戴者感覺不舒服且不衛生。目前已有防止水之滲透、但能讓空氣進出之材料，使得使用者穿用時感覺較舒服且衛生，然而相對的其價格也比較高。

5. 電的危害

必需考慮鞋底絕緣或通電之功能，以防止感電或電殛之危害。

足部防護具種類

化學防護靴



防熱防護靴



防感電絕緣鞋



消防靴



化學防護鞋套



十、逃生防、滅火毯

實驗室配置防火毯



使用時機：如遇小型火災請抽出防火毯鋪蓋於火源上方，大型火災事故請將毯披覆於身體並盡速逃離至安全地點。