

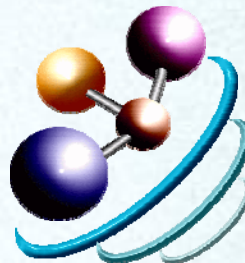


行政院環境保護署



國立雲林科技大學

合設



Emergency Response Information Center

YERIC

中區毒災應變諮詢中心

個人防護裝備

民國95年8月



簡報大綱

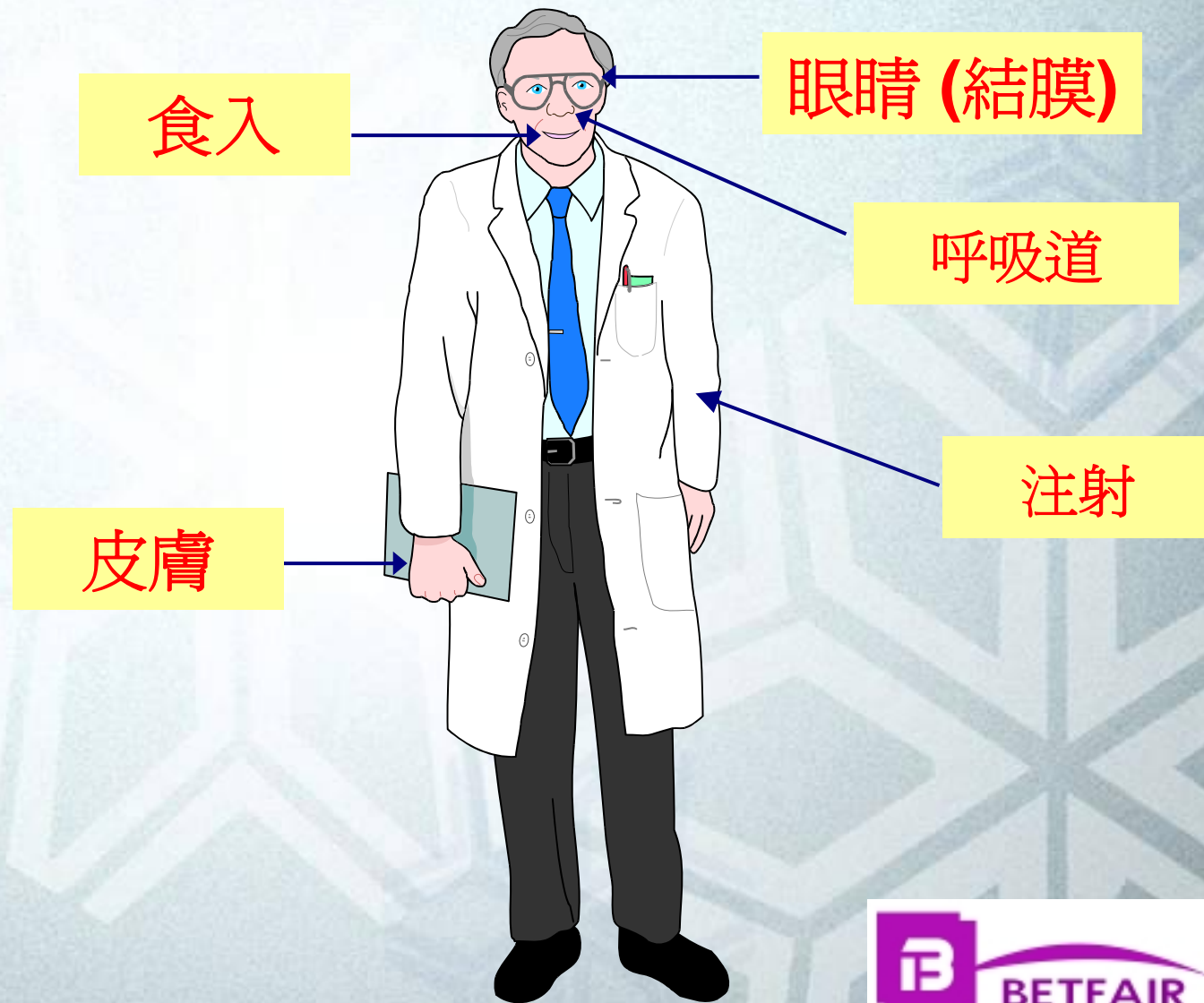
- 1.前言
- 2.化學品災害的傷害
- 3.個人防護裝備
- 4.個人防護裝備穿著
- 5.個人防護裝備的清潔保養
- 6.個人防護裝備的儲存

前言

- 我國工業製造逐年發展及毒性化學物質列管種類逐年增加，目前已達二五四種，毒性化學物質運作之工廠亦隨之增加，從而引發事故釀成災害的情況亦較多。
- 個人防護裝備是保護第一線搶救應變人員的主要工具，於當環境災害事故發生時，透過選擇適當防護具不僅可以保護應變人員自身安全，更可確保災變搶救處理過程能順利進行。

化學物質的傷害

進入體內的途徑：



美國環保署把危害分成四個等級

危害等級	說明
A 級	危害是既會對人員呼吸及皮膚造成立即危害的狀況。
B 級	當氧氣濃度低於19.5%或有物質會對人體呼吸系統造成立即性傷害者。
C 級	有污染物存在，會有液體飛濺，但不會因暴露皮膚造成傷害或經由皮膚吸收。
D 級	無危害狀態。

個人防護裝備



我需要何種個人防護具



個人防護裝備-呼吸防護具

- 在不同的工業中，具有潛在危害勞工健康之空氣污染物例如粉塵、煙煙、霧氣、蒸汽、氣體等。對於可經由呼吸途徑而導致職業疾病，可以藉由危害暴露控制來減少職業疾病發生。
- 個人呼吸防護具保護及提供使用者乾淨空氣，避免吸入具有危害性之物質。

個人防護裝備 - 呼吸防護具

➤ 依其使用面體分類：密閉（緊貼）、寬鬆、丟棄式、口片式等四大類分別介紹如下：

1. 密閉（緊貼）面體：

(1) 以面體本身材質所具有的彈性配合頭部繫帶等所施予的壓力將佩戴者的口鼻部密閉包覆於面體之內，面體邊緣與佩戴者頭面部緊密接觸。

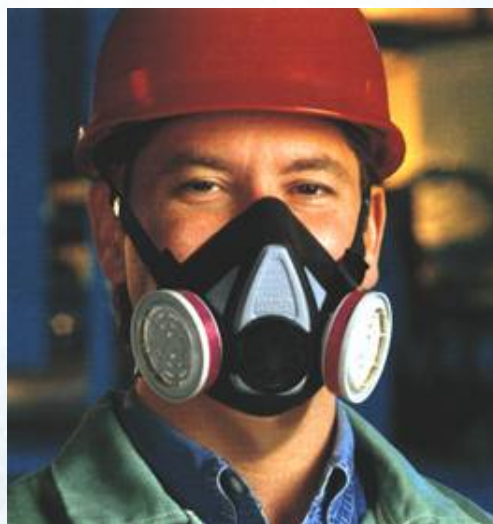
(2) 依其所含蓋之範圍又區分：全面體、半面體、四分之一面體等形式。

個人防護裝備 - 呼吸防護具

密閉（緊貼）式面體



全面體



半面體



四分之一面體

個人防護裝備 - 呼吸防護具

➤ 寬鬆式面體：

- (1)則僅將佩戴者的頭臉部予以寬鬆包覆，面體不與頭臉部緊密接觸。
- (2)依外形可分為頭盔、頭罩、面盾與防護衣等型式。

➤ 丟棄式面體：由紡織物所編織而成，面體本身即兼具濾材功能。

➤ 口片式面體：在使用時含於口中，且使用者的鼻部須以鼻夾夾住。

個人防護裝備 - 呼吸防護具

寬鬆式面體

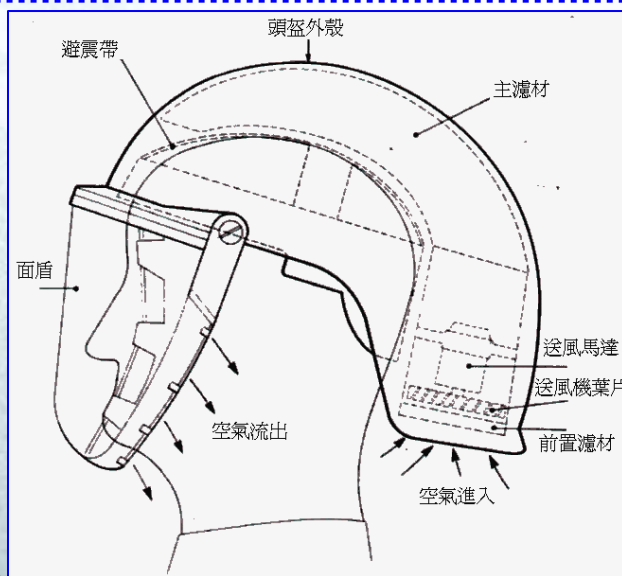
頭盔式



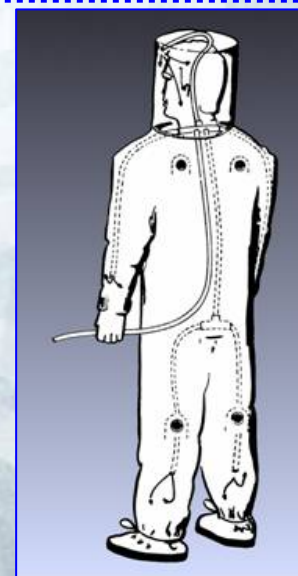
頭罩式



面盾式



全身式



個人防護裝備 - 呼吸防護具

- **緊貼式面罩**：通常使用全面罩式面體，結由輸氣軟管連接至有安裝濾罐或濾紙之動力裝置。
- **優點**：即使動力裝置失效亦可持續提供防護。



- **寬鬆式面體**：可選擇僅包覆頭部或包上半身軀體之頭罩，濾罐與動力主機藉由腰帶繫於腰間。
- **優點**：適合各種頭型使用、視野佳、可觀使用者使用情況。



個人防護裝備 - 呼吸防護具

口片式面體



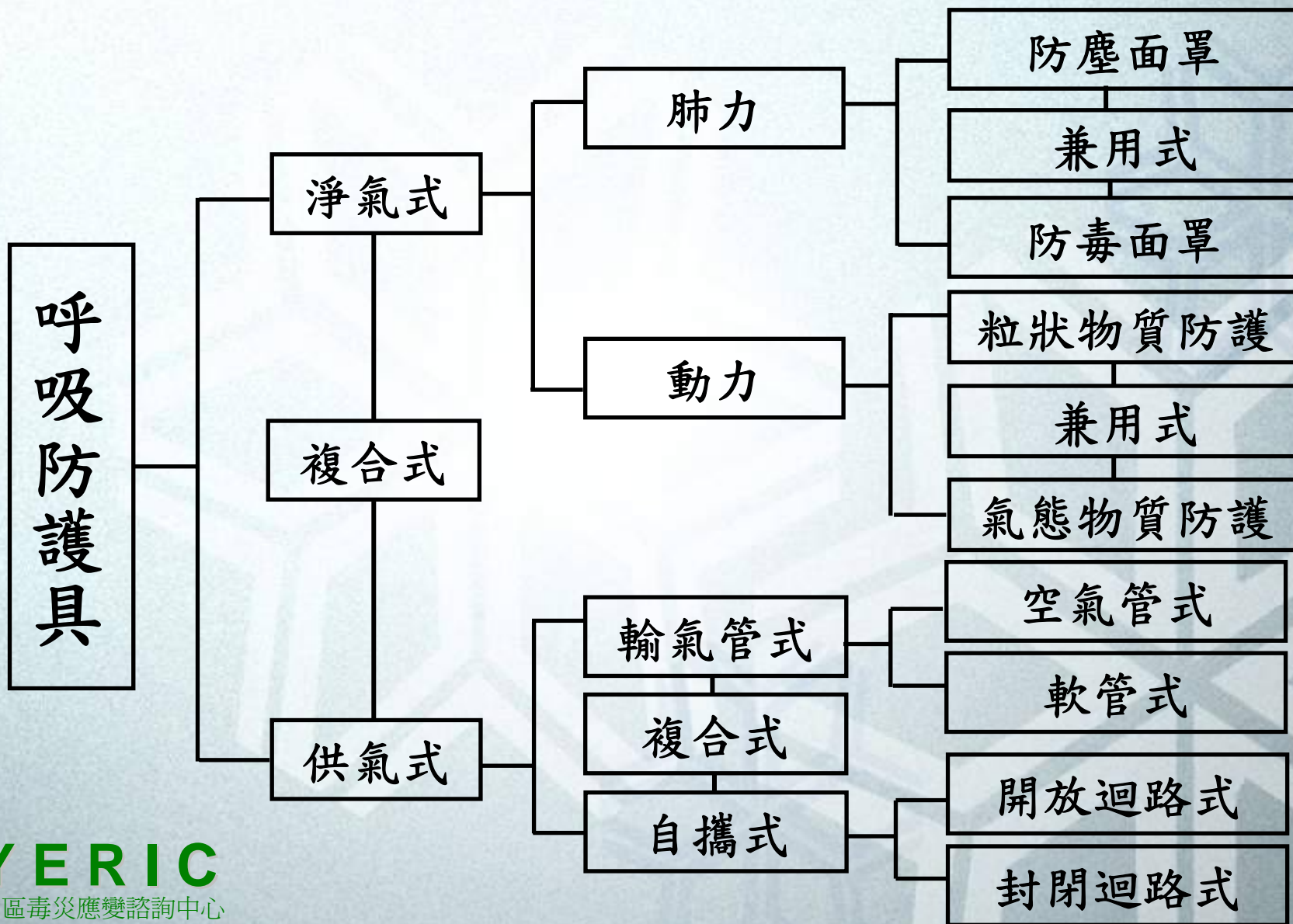
丟棄式面體



丟棄式面體
(可置換濾材)



個人防護裝備 - 呼吸防護具的功能分類系統



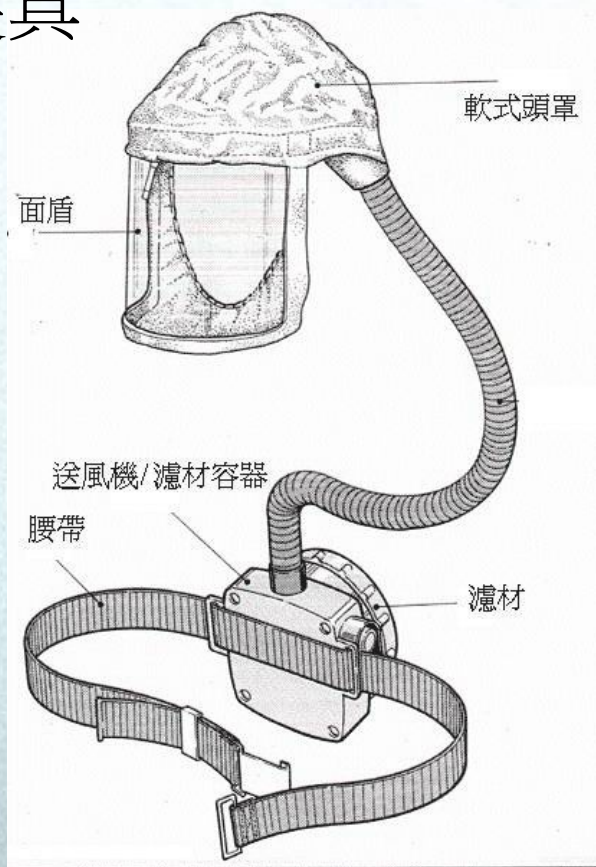
個人防護裝備 - 呼吸防護具

各種面體所適用的呼吸防護具

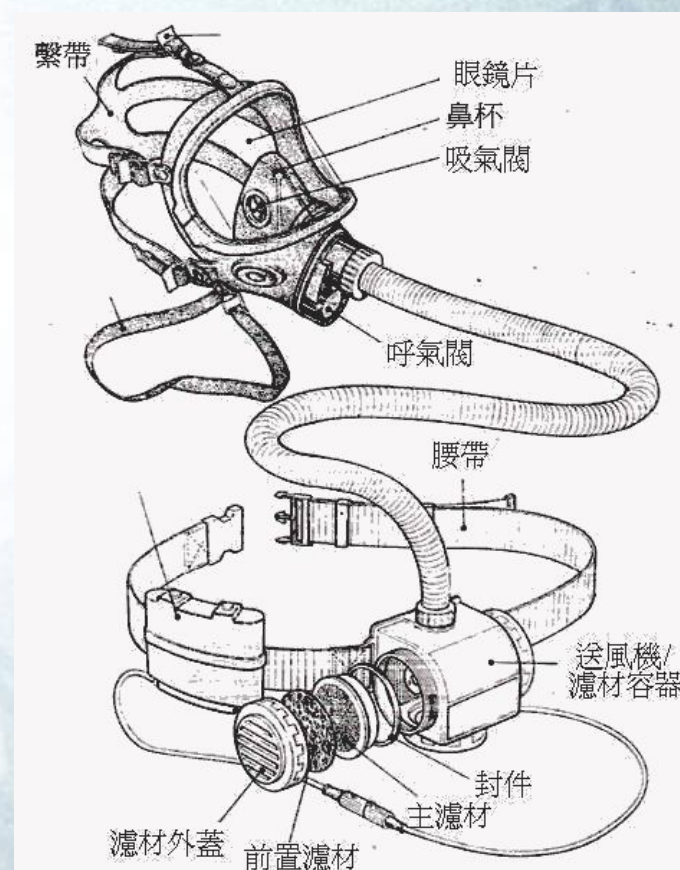
各種面體		呼吸防護具
緊貼式	全面體	各種呼吸防護具
	半面體	淨氣式呼吸防護具
	四分之一面體	防塵面具
寬鬆面體		動力淨氣式、定流量輸氣管面罩式、定流量自攜式呼吸器
丟棄式面體		防塵面具
口片式面體		緊急逃生用防毒面具、緊急逃生用自攜呼吸器

個人防護裝備 - 呼吸防護具

- 面盾式面體配合使用的動力過濾式呼吸防護具



- 全面體的動力過濾式呼吸防護具



個人防護裝備 - 呼吸防護具

輸氣管式全面呼吸防護具



自攜式全面呼吸防護具



個人防護裝備 - 防護衣

化學防護衣是在特定化學場所中所使用之防護衣物，保護人員免於危害性化學物質之傷害；依其危害等級分四類(A、B、C、D級防護衣)。

個人防護裝備 - 防護衣

A級



未知物

B級



← 致命的危害 →

C級



← 可處理的危害 →

D級



← 生物性物質 →

← 生物性/放射性 →

消防員的
保護裝備



緊急狀況下的
救援行動

個人防護裝備 - 防護衣選用要點

- 選用化學防護衣一般應注意事項：
 - (一) 堅固、輕便且易於活動。
 - (二) 易於穿著。
 - (三) 不得設置讓液滴及其他污染物易於滯留之口袋等。
 - (四) 精密縫製後，縫合部分應自其上方作不滲透處理。

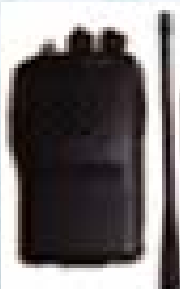
個人防護裝備 - 防護衣選用要點

- 除了考慮到環境狀況及防護衣使用時機外，另應考慮下列數點：
 - (一) 先評估何種化學物質將會遭遇。
 - (二) 參照各種化學物質所應使用防護衣之數據。
 - (三) 防護衣是否常用或不常用。
 - (四) 該防護衣會經常碰上化學物質。
 - (五) 耐穿度如何。
 - (六) 破出偵測時間及滲透測試數據。

個人防護裝備- A級防護衣

➤ 基本配備：

1. 正壓全面式的自攜式空氣呼吸器。
2. 包含自攜式空氣呼吸器的正壓式**輸氣管面罩**。
3. 氣密式連身防護衣。
4. 防護手套、防護鞋（靴）



個人防護裝備- A級防護衣

➤ 環境狀況 / 使用時機：

1. 在高濃度蒸氣、氣體或懸浮微粒的已知有害物質存在下，對皮膚、眼睛及呼吸系統需要最好防護。
2. 有害蒸氣、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。



個人防護裝備- A級防護衣

➤ 環境狀況 / 使用時機：

3. 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。
4. 通風不良區域。
5. 所有濃度未知之狀況下、物質其濃度經偵測超過立即危害濃度者，需穿著A級防護設備。
6. 事故發生初期搶救人員需穿著A級防護設備進入熱區進行傷患搶救及消除災害工作的執行。

個人防護裝備- B級防護衣

➤基本配備：

- 1.正壓全面式的自攜式空氣呼吸器。
- 2.包含自攜式空氣呼吸器的正壓式輸氣管面罩。
- 3.非氣密式連身防護衣。
- 4.防護手套、防護鞋（靴）。



個人防護裝備- B級防護衣

➤ 環境狀況 / 使用時機：

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. 空氣中含氧量小於19.5%。
3. 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無明顯的危害。
4. 事故發生初期搶救人員需穿著B級防護設備進入暖區，進行傷患搶救及除污工作的執行。

個人防護裝備- C級防護衣

➤ 基本設備：

- 1.全面或半面式空氣濾清式口罩
- 2.一件或二件式化學防濺衣
- 3.防護手套、防護鞋（靴）



個人防護裝備- C級防護衣

➤ 環境狀況 / 使用時機：

1. 空氣中有污染物存在，會有液體飛濺或其它方法接觸，但不會對暴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口罩達到過濾污染空氣效果。
3. 空氣中有害物氣體濃度經偵測低於立即危害濃度者、無直接接觸有害物質液體或粉塵者，需穿著C級防護設備。
4. 事故發生中期醫療人員需穿著C級防護衣將傷患從除污區搬至急救區進行急救。

個人防護裝備-D級防護衣

➤ 基本配備：

1. 通常無須呼吸防護具（醫護人員或有需要者除外）。
2. 防護鞋（靴）。



個人防護裝備-D級防護衣

➤ 環境狀況/使用時機：

D級防護衣屬工作場所穿戴之工作衣，或空氣中無污染物或無飛濺、無浸泡、無吸入 或接觸上的危害所使用之防護衣。



防護衣穿戴程序介紹- A級防護衣

➤ 程序一：

先穿上正壓全面式的自攜式空氣呼吸器，並檢查其壓力表氣體是否充滿；打開鋼瓶之氣瓶，並戴上輸氣管面罩及戴上保護帽或安全帽。



防護衣穿戴程序介紹- A級防護衣

➤ 程序二：

將腳伸入化學防護衣之褲管中並將化學防護衣拉至胯下，並把支稱帶勾在腰帶上。



防護衣穿戴程序介紹- A級防護衣

- 程序三：
穿上左手與右手臂，拉上拉鍊（切勿太用力）且必須有兩人協助穿著。



- 程序四：
穿著完成。



A級防護衣穿戴注意事項

1. A級防護衣為氣密式，排汗量亦大，故穿著前應多喝水。
2. A級防護衣穿著前，應以目視檢查防護衣是否有磨損、撕裂、嚴重褪色或變形，以確保穿著人員安全。
3. 穿戴空氣呼吸器時必須將眼鏡或項鍊等個人隨身物品移出，避免供氣洩漏。

A級防護衣穿戴注意事項

4. A級防護衣必須定期做好氣密測試，以確保穿著人員安全。
5. A級防護衣穿著，需注意呼吸鋼瓶內空氣餘量，適時離開工作場所，並除污後方可脫離，故時間掌控上相當重要。

個人防護具之清潔保養

➤ 濕式:

將防護衣具，放入含有清潔劑的水中浸泡，再將防護衣略微搓揉使顆粒及塵埃掉落，並利用水產生對流，增加化學物質溶解的速率。

➤ 乾式:

將防護衣具放入乾洗劑中，利用有機的乾洗劑將防護衣具內層的污染物溶解下來。

個人防護具之清潔保養

➤ 濕式：

清潔法簡單又便宜，但只能清潔表面。

➤ 乾式：

清潔法使用溶劑有二次污染的可能，必須加裝一防止溶劑揮發及回收設備，但是它的清潔效果較好，可針對濕式清潔法難以清洗的化學物質進行清潔。

個人防護具之儲存

- 儲存的方式應以懸掛和平放兩種方式為主，可避免折疊儲存時所造成摺痕而導致脆裂和僵硬，而使防護衣具表面加速老化。
- 儲存的位置應避免日曬、高溫，以防止防護衣具的老化；應避免接近化學物質，防止另一次的污染，更應防止潮濕所造成的發霉及異味。

個人防護具 - 平放儲存



個人防護具 - 懸掛儲存



*Thanks for Your
Attention*