



行政院環境保護署  
毒物及化學物質局

Toxic and Chemical Substances Bureau  
Environmental Protection Administration  
Executive Yuan, R.O.C.(Taiwan)



行政院環保署 北區環境事故專業技術小組



## 化學防護衣

報告者：李沅擇

報告日期：106/10/12



# 課程大綱



壹

化學防護衣之介紹

貳

化學防護衣使用時機

參

化學防護衣實作



# 壹、化學防護衣介紹

- 為何須戴防護衣具？





# 壹、化學防護衣介紹



- 目的：避免有害物質經皮膚、呼吸道及食入危害人體。
- 勞工作業環境  
於特定場所中所使用之防護衣物，保護人員免於危害化學物質之傷害。
- 毒化災事故  
於災情評估後，根據現場污染物濃度況，提供搶救人員等作為自身防護，避免健康危害。

# 壹、化學防護衣介紹

- 根據美國環保署化學防護衣分級分為有四個等級。
- 分別是A級防護衣、B級防護衣、C級防護衣、D級防護衣。



# A級防護衣

- 全包覆式、正壓式呼吸器(空氣管線或空氣桶)、內防化學手套。
- 另有選擇配備如:安全帽、內冷卻器材、小刀、救命器、通訊系統等。





# A級防護衣



# A級防護衣





# B級防護衣

- 在皮膚的保護沒那麼嚴格時使用，通常採用Tychem C 級 或 Tychem F 級防護衣加上背負式氧氣筒、抗化靴和抗化手套使用。



# B級防護衣





# C級防護衣

- 定義為使用空氣濾清罐（防毒面具）即可的防護等級。面具可為全面式或半面式。仍須穿著防護衣以及其他必要的裝備。



# C級防護衣





# D級防護衣

- 不含任何呼吸器，一般的工作服（非安全防護衣），含手套、安全鞋、安全眼鏡、頭盔等







# 壓減閥/安全閥/肺力閥/警笛



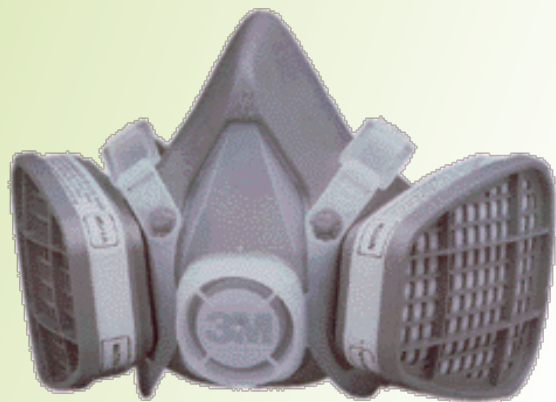
- 壓減閥:將氣瓶內300Bar之壓力減為6-8Bar
- 安全閥:減壓器減壓後之壓力大於11Bar時,壓力由此洩出
- 肺力閥:將中壓管7Bar 壓力減至略高於1Bar,依壓力需求全自動正壓供氣
- 警笛氣瓶壓力低於 $55 \pm 5\text{Bar}$ 時,需發出高於90分貝之警報



# 防毒面罩

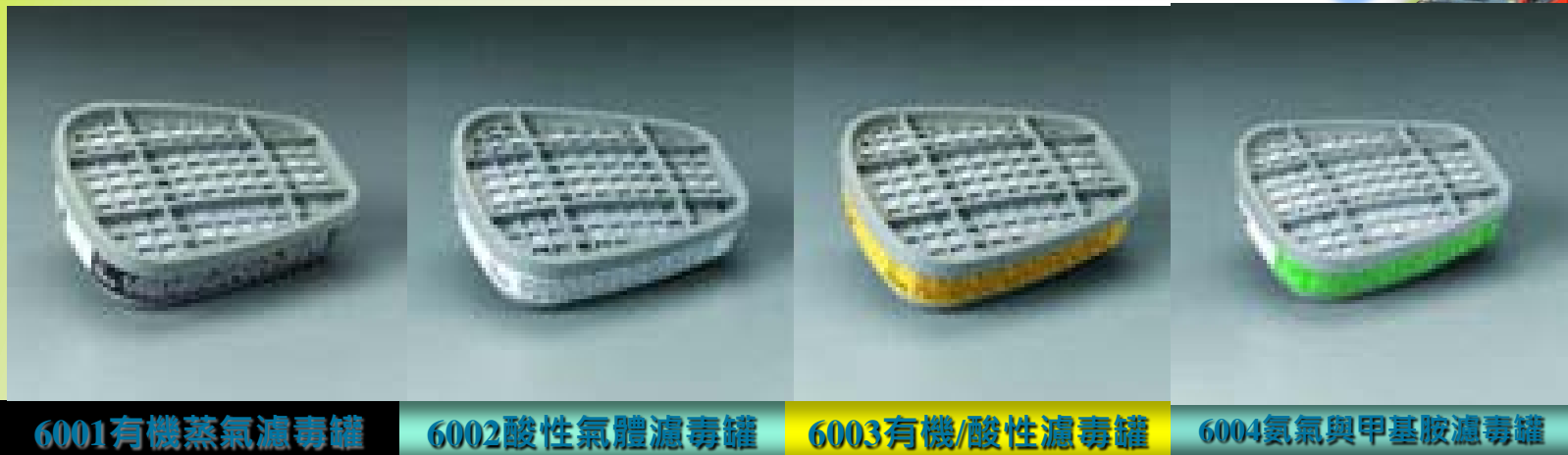


- 毒罐內依所過濾不同化學品的屬性(如：粉塵、酸、鹼、有機溶劑..等)，有不同的吸附材質
- 可依不同的濾罐顏色來選擇，注意濾罐上的吸附化學物質種類





# 濾毒罐種類



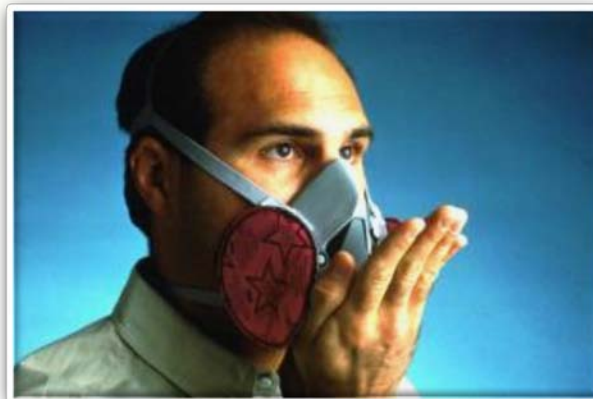
- 所謂綜合濾毒罐為適用於有機蒸氣、酸性氣體、氨氣、甲基胺與甲醛等化學品



# 防毒面罩氣密測試



- 為解面罩與臉部的密合性，可利用簡易正壓與負壓方式測試面罩的密合度
  - 1. 堵住排氣閥
    - 壓住並吐氣維持正壓10秒鐘
    - 必要時可由其他人協助完成
  - 2. 堵住進氣閥
    - 吸氣並維持負壓 5-10秒鐘
    - 觀察面罩本體是否有塌陷





# 使用防毒面罩之原則

---

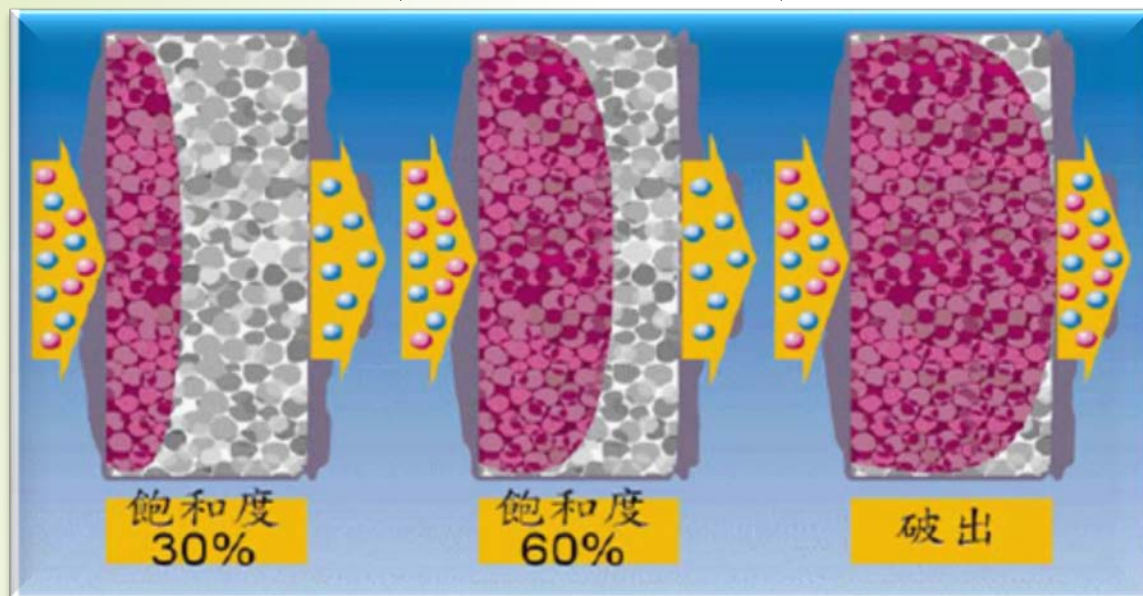


- 污染物的種類和濃度已經測出
- 空氣中的氧氣濃度至少為19.5 %
- 污染物有足夠的警告特性（如味道）
- 有核准的濾罐能使用
- 每一個人戴面具前都須要做合適測試 (Fit Test)

# 使用時間



- 除非有例外，一般為**正常的工作時間**
- 直到有害物質突破過濾器（能聞到或嚐到有毒物質，或是皮膚受刺激）
- 直到過濾器充滿時（如呼吸困難）





# 廣用型防護手套



材質：**多層膜(ANSEL EDMONT BARRIER)**萬  
用手

套長度：40公分。

2.耐酸範圍：硫酸95% > 480分鐘，硝酸70% > 480分鐘，鹽酸50% > 480分鐘，氫氟酸48% > 480分鐘。

3.耐鹼範圍：氫氧化鈉50% > 480分鐘。

4.耐有機範圍：甲苯 > 480分鐘，苯乙烯 > 480分鐘，苯480分鐘，酚 > 480分鐘，甲苯二異氰酸脂 > 480分鐘。



# 抗化學外層防護手套



**材質：**NP-NP-450防酸鹼手套，美國杜邦  
Neoprene材質，長度：41公分，厚度：0.75  
mm。

**適用：**乙二醇>480分鐘，濃鹽酸>480分鐘，  
硝酸60%>480分鐘，氫氧化鉀50%>480分鐘。

用畢後並放入原包裝袋可延長使用期限。

**注意事項：**限次使用，若遭化學品滲透或手套  
本體破裂時即應拋棄。





## 貳、化學防護衣使用時機

- 防護衣具的使用時機？



## 貳、化學防護衣使用時機



- 護具是用來阻絕危害非消除危害
- 最後一道防線
- 一定要在認知危害（種類及強度）後才能使用
- 若有未知危害物或對人員呼吸、皮膚有立即害，則建議採取最高等級之防護衣
- 現場有火源的情況下不穿防護衣進入現場



# 危害性化學物質進入人體之途徑



## ❖ 呼吸道

- 直接刺激，灼傷呼吸道導致窒息。
- 經肺泡進入人體

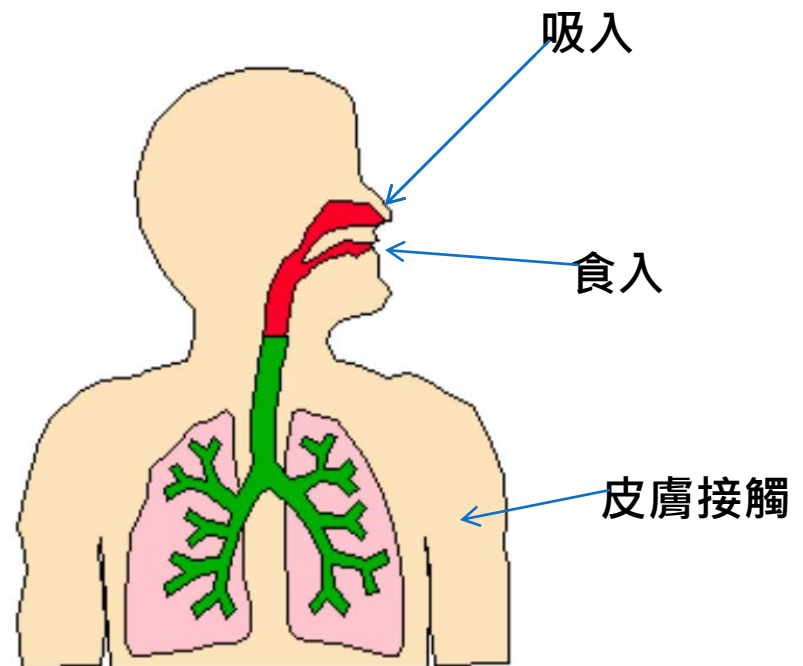
## ❖ 皮膚

- 接觸傷害：皮膚發炎或潰爛
- 吸附危害：皮膚吸收

## ❖ 食入

- 誤食
- 自殺或被下毒

## ❖ 眼睛接觸

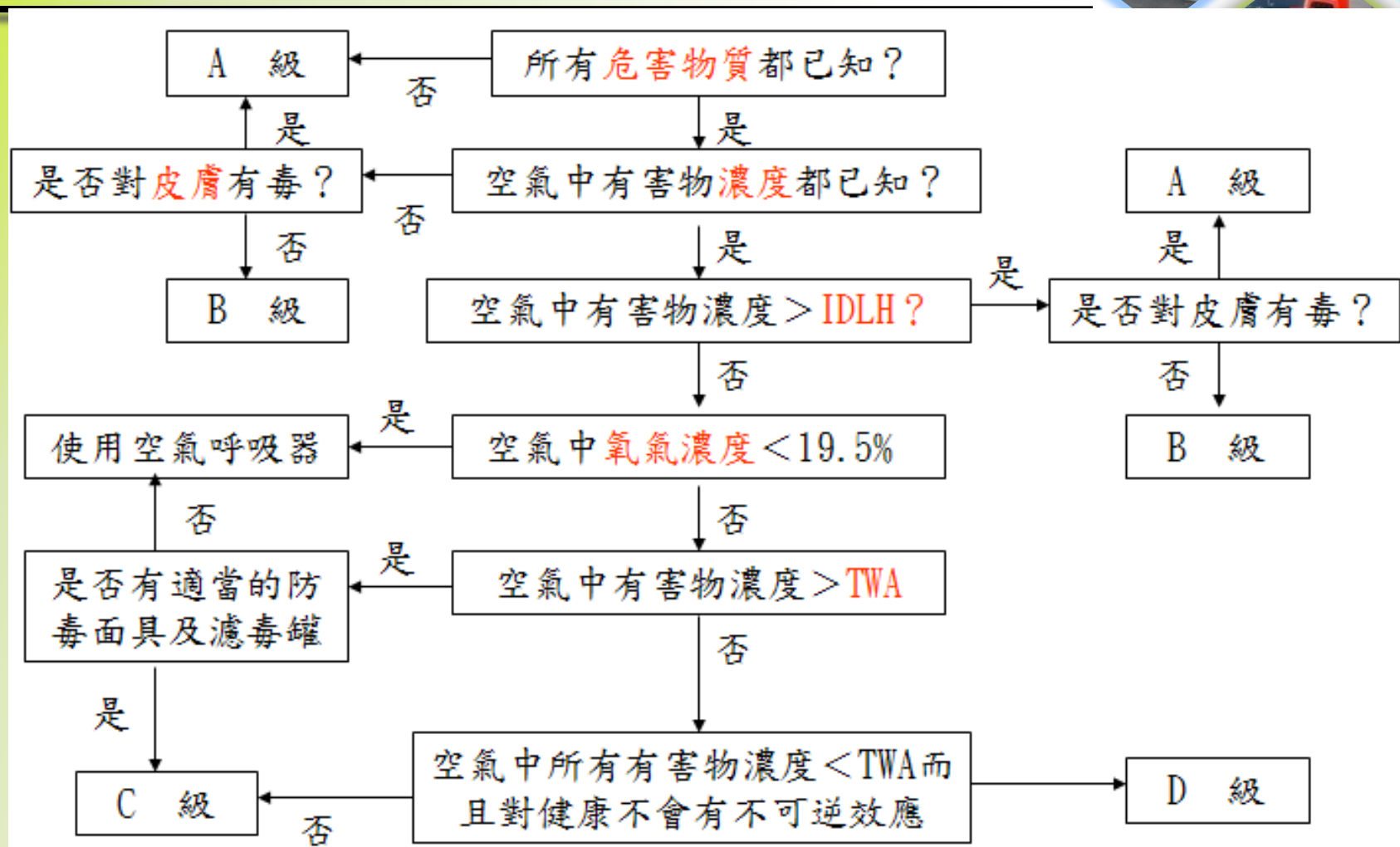


# 貳、化學防護衣使用時機



美國環保署化學防護衣分級			歐規CE分級	主要防護功能
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤氣密式防護衣</li> <li>➤呼吸空調系統</li> </ul> Full-face SCBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤化學物質會對人員呼吸及皮膚造成立即性危害的狀況</li> <li>➤含氧量低於19.5%</li> </ul>	Type 1(液態或氣態) Type 1 ET	(氣密式防護衣) (供緊急小組使用)
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤全身防護衣(含頭罩)</li> <li>➤呼吸系統</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤劇毒化學物質化學氣體不傷皮膚</li> <li>➤含氧量低於19.5%</li> </ul>	Type 2(非氣密式)	防噴濺型、最佳防化學品滲透性
			Type 3 (液密式)	
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤全身防護衣</li> <li>➤防毒面具</li> </ul> (Canister-equipped respirator)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤有汙染物存在，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</li> <li>➤含氧量高於19.5%</li> </ul>	Type 4 (防噴沫式)	防危險化學品濺透性及有害微粒粉塵
			Type 5(防微粒式)	
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤全身防護衣</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤無危害狀態</li> </ul>	Type 6(防有限噴濺及微粒式)	防普通酸鹼、粉塵、靜電、油污等作業

## 貳、化學防護衣使用時機





2003/04/22 13:00:09

ETV  
東森新聞

13:01:12

三重交流道 BreakingNews

乙二醇化學車翻覆 一度危急

店員體型佔上風制服



公共危險物品處理場

公共危險物品種類第四類  
公共危險物品名稱三級品  
處理量 大數 二〇〇(噸)  
危險物品保安監督人 陳景祥(副理員)





A6  
楼梯

検出された物質: AE

禁止通行



# 參、化學防護衣實作



套上鞋套



穿上防護衣，褲管  
須覆蓋在鞋套上



戴上面具並進行密合  
測試再戴上防護眼鏡，  
最後套上頭套



戴上防護手套，防護  
衣的間縫處黏上抗化  
膠帶



戴上安全帽，保護頭部

# 參、化學防護衣實作



脫除膠帶與第一層手套  
勿污染到內層手套




脫除護目鏡與面具



衣服由內往外，向後反向翻摺，  
直至C級防護衣完全脫除



脫除鞋套，最後脫下內層手套

The image shows three workers in full-body green protective suits, hoods, and respirators. They are positioned around a large yellow gas cylinder. One worker is on the left, another in the center, and a third on the right. They appear to be working in an industrial or laboratory environment, possibly handling hazardous materials. The background shows a building with a covered walkway and some outdoor equipment.

謝謝大家的聆聽  
敬請指教