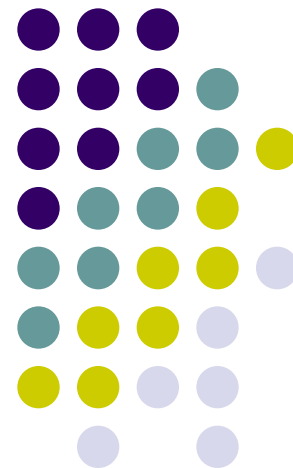


# 作業安全衛生及緊急應變



本簡報檔提供講座參考用  
各講座得因需要自行調整



# 課程大綱

- 壹、作業危害辨識
- 貳、危害通識規則概說
- 參、工作人員健康管理
- 肆、現場作業環境評估
- 伍、個人安全防護設備
- 陸、急救種類與概說
- 柒、急救訓練與醫療運送
- 捌、結語



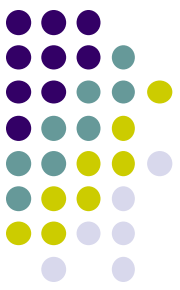
# 一、作業危害辨識

- 1.1 化學性暴露
- 1.2 火災與爆炸
- 1.3 缺氧
- 1.4 游離輻射與非游離輻射危害
- 1.5 生物性危害
- 1.6 作業環境危害
- 1.7 運輸交通危害
- 1.8 電器危害
- 1.9 熱危害
- 1.10 冷危害
- 1.11 噪音危害



## 1.1 化學性暴露

事業廢棄物處理與清除中，如有屬化學性廢棄物須清理時，「暴露」是為相關作業安全衛生上的首要危害。大部分具危害性之事業廢棄物可能以氣態、液態和固態等不同型態存在。這些物質能經由呼吸、皮膚吸收、食入或傷口進入人體，在身體接觸部位造成傷害，或是對其他組織器官造成系統化的危害作用。

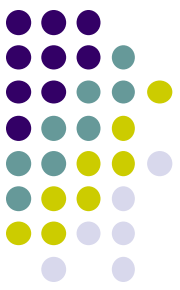


## 1.2 火災與爆炸

潛在的火災爆炸原因，包括：

- (1) 產生爆炸、火災或熱的化學反應
- (2) 爆炸性或可燃性化合物的引燃
- (3) 多氧物質 (Oxygen Enrichment) 的引燃
- (4) 振動敏感性或摩擦敏感性化合物的擾動
- (5) 高壓物質的突然釋放等

爆炸與火災可能自發引起，但是更常見的原因來自處理程序衍生的危害，如移動桶狀容器、易燃性或易爆性桶裝廢棄物之開桶作業、貯存或處理階段之不相容化合物的混合、或者將燃燒源（如來自設備的火花）引入易爆炸或可燃的環境等。此外，於最終處置場之掩埋處理上，易常因有易燃性氣體（甲烷）的逸散，而衍生出火災發生的情事。



## 1.3 缺氧

缺氧的原因可能導因於氧氣被其他氣體置換，或者化學反應將氧氣消耗，局限密閉空間或低窪地區特別容易缺氧。於廢棄物的清理作業程序上，在大型貯槽或處理設施爐體等清理作業程序上，則須小心缺氧的問題。正常空氣的含氧量大約21%；當空氣中含氧量降到18%時，人員即產生昏沉或暈倒情況，此為缺氧作業環境；當空氣中含氧量降到16%時，人體的缺氧生理效應將十分明顯。常見的徵兆包括有：注意力、判斷及協調等能力的降低，以及呼吸率與心跳率升高。其可能導致暈眩、嘔吐、腦傷害、心臟傷害、意識不明及死亡等各式的危害。



## 1.4 游離輻射與非游離輻射危害

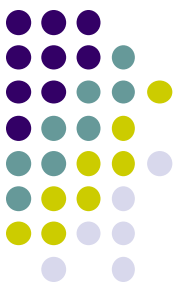
放射性物質廢棄物雖然不歸環境部主管機關所轄，惟清理廢棄物過程中，如有遇到含游離之廢棄物，則須注意游離輻射衍生之危害問題。

$\alpha$ 粒子的穿透能力有限，體外暴露幾乎沒有威脅。

$\beta$ 粒子對皮膚會造成燒灼，傷害皮下血液系統。

$\gamma$ 射線穿透力較 $\alpha$ 粒子及 $\beta$ 粒子強，容易穿透衣著和人體組織，對於人體外部造成最大的傷害。

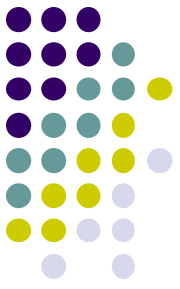
非游離輻射主要包括紫外線、可見光、紅外線、微波與射頻輻射等。當作業長期暴露於非游離輻射環境時，紫外線對皮膚的穿透力最大，可達皮膚的真皮層，長期會造成皮膚老化，亦可能誘發皮膚癌。此段波長的紫外線也同時會造成角膜炎、白內障、以及眼球水晶體之眩光等生理危害。



## 1.5 生物性危害

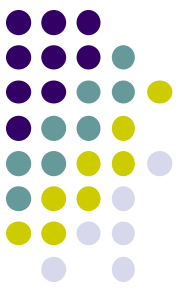
如廢棄物來自生物醫療機構、醫事檢驗所、醫學實驗室、工業及研究機構具生物安全等級之實驗室等，皆有可能含有致病微生物，其於清理過程中可能會感染現場的作業人員。如同化學危害物質，生物性病原菌亦可能藉由水和風力傳播。其他可能出現於有害事業廢棄物相關作業現場的生物性危害，還包括：有毒的植物、昆蟲及近來發生野狗等動物咬傷人所引發的狂犬病致死等社會事件。





## 1.6 作業環境危害

相關作業環境可能面臨安全上的不同危害因子，如置放不穩的桶狀容器、金屬碎片和破裂玻璃等尖銳物體、地面滑溜或不平整等。此外，某些危害與作業使用的設備有關，例如重機械設備對於周邊的工作者會構成額外的危害因素，防護設備也會影響工作者的敏銳力、聽力和視覺，增加其發生意外事故的風險。

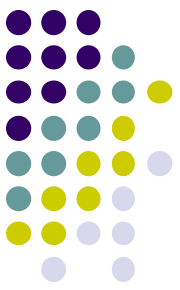


## 1.7 運輸交通危害

於廢棄物清運過程中，不論使用車輛或船舶，於運輸作業可能面臨發生交通事故的危害，進而產生廢棄物洩漏、化學災害、火災、爆炸等各不同類型意外。

## 1.8 電氣危害

於廢棄物清理作業面之現場作業環境，亦可能會接觸到高架電線或掩埋的電纜線等，因而造成了觸電或電擊事件的發生。作業使用的電氣設備也可能對工作者構成類似危害。此外，室外作業時遇到雷擊也是一項潛在危害，特別是當工作者處理金屬容器或設備時。



## 1.9 熱危害

當作業內容需要穿戴隔熱等安全防護裝備時，作業中也將限制了穿戴者體熱和溼氣的散發，此時個人防護衣也可能會構成一種危害的環境。依據天氣狀況以及工作性質，熱危害有可能很快出現（15分鐘內）。初期，熱危害導致紅疹、痙攣、不舒服、昏睡、降低工作能力。如繼續暴露於熱危害環境下，有可能會導致熱中暑甚或死亡。

## 1.10 冷危害

在低溫作業環境或冷風下時，如作業環境的溫度很低時，有冷傷害（凍瘡及體溫過低）和降低工作能力的危險性。



## 1.11 噪音危害

機械設備操作期間經常構成高分貝的噪音，造成工作者受驚嚇、干擾或分神，對耳朵造成暫時性或永久性的聽力損失，也可能造成高血壓及心血管疾病。此外，噪音也可能干擾通訊，造成對危險警告無法適當反應或採取適當安全措施，因而增加潛在危害。



## 二、危害通識規則概說

2.1 GHS化學分類標示

2.2 GHS應標示之事項

2.3 通識措施



## 二、危害通識規則概說

本規則有3個主要的危害資訊轉達工具，分別為標示、安全資料表及勞工教育訓練，並運用危害通識計畫的施行及危害化學品清單的製作，以確保工廠做好化學品安全管理制度，並落實化學品危害資訊的正確傳遞及使用。

危害通識規則，共分4部分：

- 1.總則。
- 2.標示。
- 3.安全資料表、清單、揭示及通識措施。
- 4.附則。



## 2.1 GHS化學分類標示

基於國際潮流及滿足國內需求之必要性，建構與國際一致之化學品分類與標示系統，推動「化學品分類及標示全球調和制度 (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS)」，以建置符合國際潮流之化學品管理體系，前述新修訂之危害通識規則，也將GHS有關危害標示及安全資料表之相關分類與定義納入，以下將就GHS標示之事項及其通識措施概要說明。



## 2.1 GHS化學分類標示

危險物與有害物標示及通識規則之總則說明，為就危害通識規則之法源依據，界定適用及不適用物質之種類及名稱，並對規則中使用的幾個重要名詞加以定義。標示提供簡明易讀的危害資訊，它貼在危害物質的容器上，告訴作業人員容器內是什麼化學物質，有沒有爆炸性、毒性或腐蝕性等等。標示的內容應以作業人員易懂的文字來提供資料，告訴作業人員應採取的危害預防措施，並提醒他們參閱安全資料表。

有關危害標示 (GHS) 相關資料可在

『勞動部—化學品全球調和制度』

([http://ghs.cla.gov.tw/CHT/masterpage/index\\_CHT.aspx](http://ghs.cla.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx)) 網站下載。





## 2.1 GHS化學分類標示

通識措施包括安全資料表 (Safety Data Sheet, SDS)、危害通識計畫書及有害物質清單等措施；安全資料表提供詳細的危害警告及預防、控制資料，除非法令已豁免的情況下（例如製成品等），事業單位不宜使用沒有標示和安全資料表的危害物質。

推動危害通識制度其他措施，為雇主應製作危害通識計畫及製作危害物質清單以便管理危害物質，及應對作業人員或一般勞工施以必要之安全衛生教育訓練（依據職業安全衛生教育訓練規則之規定）。

為使危害化學品之製造者、輸入者及供應者提供安全資料表給下游使用者，及對涉及國家安全及商業機密之情況，也訂定相關措施，以確保使用者可獲得化學品之危害性及安全操作、處置及緊急應變等必要資訊。

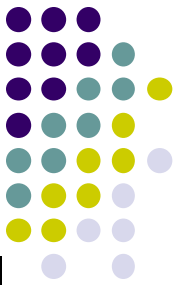


## 2.2 GHS應標示之事項

對裝有危害化學品之容器應明顯標示下列事項：

1. 危害圖式
2. 內容
  - 名稱
  - 警示語
  - 危害成分
  - 危害警告訊息
  - 危害防範措施
  - 製造者、輸入者或是供應者之名稱、地址及電話

上述標示事項所用文字，係以中文為主，必要時，可輔以外文。此外，可註明「更詳細的資料，請參考安全資料表」，以提示勞工應參考安全資料表等資訊以瞭解其他重要之安全衛生注意事項。



火焰	驚嘆號	健康危害
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 易燃氣體；</li> <li>◆ 易燃氣膠</li> <li>◆ 易燃液體</li> <li>◆ 易燃固體</li> <li>◆ 自反應物質</li> <li>◆ 有機過氧化物</li> <li>◆ 發火性液體</li> <li>◆ 發火性固體</li> <li>◆ 自熱物質</li> <li>◆ 禁水性物質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 急毒性物質第4級</li> <li>◆ 腐蝕/刺激皮膚物質第2級</li> <li>◆ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第2級</li> <li>◆ 皮膚過敏物質</li> <li>◆ 特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第3級</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 呼吸道過敏物質</li> <li>◆ 生殖細胞致突變性物質</li> <li>◆ 致癌物質</li> <li>◆ 生殖毒性物質</li> <li>◆ 特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第1級～第2級</li> <li>◆ 特定標的器官系統毒性物質～重複暴露</li> <li>◆ 吸入性危害物質</li> </ul>



腐蝕	圓圈上一團火焰	炸彈爆炸
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 金屬腐蝕物</li> <li>◆ 腐蝕/刺激皮膚物質第1級</li> <li>◆ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 氧化性氣體</li> <li>◆ 氧化性液體</li> <li>◆ 氧化性固體</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 爆炸物</li> <li>◆ 自反應物質A型及B型</li> <li>◆ 有機過氧化物A型及B型</li> </ul>
氣體鋼瓶	環境	骷髏與兩根交叉骨
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 加壓氣體</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 水環境之危害物質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 急毒性物質第1級～第3級</li> </ul>



危險

主要成分：多氯聯苯 Polychlorinated Biphenyls (毒性化學物質)	% w/w
1,2,3,4-四氯聯苯	1.5
1,2,3,5-四氯聯苯	1.5
1,2,3,6-四氯聯苯	1.5
1,2,4,5-四氯聯苯	1.5
1,2,4,6-四氯聯苯	1.5
1,3,4,6-四氯聯苯	1.5
1,2,3,4,5-五氯聯苯	1.5
1,2,3,4,6-五氯聯苯	1.5
1,2,3,5,6-五氯聯苯	1.5
1,2,4,5,6-五氯聯苯	1.5
1,2,3,4,5,6-六氯聯苯	1.5
總計	15.0

**危害警告訊息：**

吞食有害  
皮膚接觸有毒  
可能致癌  
可能對生育能力或胎兒造成傷害  
長期或重複暴露可能會對器官造成傷害  
對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響

**危害防範措施：**

衣服一經污染，立即脫掉  
此一物質及其容器必須安全地棄置  
穿戴適當的防護衣物  
避免釋放至環境中  
化學品及容器廢棄時需視為危害物處置

製造者、輸入者或供應者： (1) 名稱：  
(2) 地址：  
(3) 電話：

※更詳細的資料，請參考安全資料表



## 2.3 通識措施

安全資料表可補充標示內容危害警告或防範不足之處。標示提供有關危害化學品的簡單資料，而安全資料表則包括危害化學品之安全處理、緊急應變、清除污染和控制危害化學品等各種資料。雇主對每一化學品，有關健康危害成分濃度管制值應符合如下表所示之管制值。

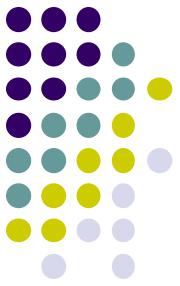
健康危害分類	管制值
急毒性物質	$\geq 1.0\%$
腐蝕/刺激皮膚物質	$\geq 1.0\%$
嚴重損傷/刺激眼睛物質	$\geq 1.0\%$
呼吸道或皮膚過敏物質	$\geq 1.0\%$
生殖細胞致突變性物質：第1級	$\geq 0.1\%$
生殖細胞致突變性物質：第2級	$\geq 1.0\%$
致癌物質	$\geq 0.1\%$
生殖毒性物質	$\geq 0.1\%$
特定標的器官系統毒性物質~單一暴露	$\geq 1.0\%$
特定標的器官系統毒性物質~重複暴露	$\geq 1.0\%$

資料來源：勞動部與財團法人安全衛生技術中心。



安全資料表根據危害通識規則之規定，必須備有下述16項資訊：

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1. 化學品與廠商資料  | 9. 物理及化學性質  |
| 2. 危害辨識資料    | 10. 安定性及反應性 |
| 3. 成分辨識資料    | 11. 毒性資料    |
| 4. 急救措施      | 12. 生態資料    |
| 5. 滅火措施      | 13. 廢棄處置方法  |
| 6. 洩漏處理方法    | 14. 運送資料    |
| 7. 安全處置與儲存方法 | 15. 法規資料    |
| 8. 暴露預防措施    | 16. 其他資料    |



## 三、工作人員健康管理

- 3.1 設計健康管理計畫
- 3.2 職前體格檢查
- 3.3 定期健康檢查
- 3.4 緊急治療
- 3.5 非緊急治療
- 3.6 健康紀錄
- 3.7 健康管理計畫之檢討





## 3.1 設計健康管理計畫

就廢棄物處理或清除專業技術人員而言，一個完善的健康管理計畫應該提供下列內容：

### 1. 健康檢查

- (1) 職前體格檢查。
- (2) 定期健康檢查（基於適當時機做追蹤檢查）。
- (3) 特殊專案計畫結束時期末健康檢查。

### 2. 治療

- (1) 緊急治療。
- (2) 非緊急治療（以個案為基礎）。

### 3. 紀錄保存。

### 4. 計畫之檢討。



在作業環境中較常出現的特定有害物則必須納入監控，以避免造成作業人員健康危害。例如下列有害物：

1. 芳香族碳氫化合物。
2. 石綿（或石綿型式的微粒）。
3. 戴奧辛 (Dioxins and Furans)。
4. 鹵化脂肪族碳氫化合物。
5. 重金屬。
6. 除草劑。
7. 有機氯殺蟲劑。
8. 有機磷及氨基甲酸鹽類殺蟲劑。
9. 多氯聯苯。
10. 其他。



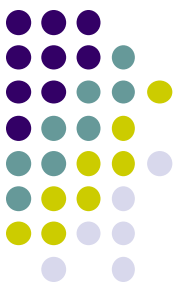
## 3.2 職前體格檢查

職前體格檢查有兩大功能：

1. 決定個人工作的體能合適性，包括穿戴個人防護設備時的工作能力。
2. 提供未來醫學資料進行比較的基礎數據。

為確保作業人員體格是否合乎工作要求，在進行職前體格檢查時也應記錄以下資料供參考：

1. 工作史和醫療史。
2. 檢查內容。

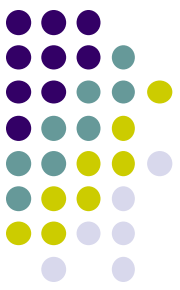


## 3.3 定期健康檢查

應配合職前體格檢查，發展出一套定期健康檢查制度。將連續的健檢紀錄與基礎資料比較可協助發現早期不良健康效應，也方便於採取適當的預防措施。

檢查的次數和內容要視工作性質和暴露程度而定。一般而言，建議至少每年1次。定期健康檢查包括：

- 1.工作期間的健康史。
- 2.物理檢查。
- 3.額外健康檢查
  - (1)肺功能測驗。
  - (2)聽力檢查。
  - (3)視力檢查。
  - (4)如果有需要時，進行血液與尿液檢查。



## 3.4 緊急治療

為能有效處理廢棄物清理人員作業中所發生的意外事故，每一作業現場都需要提供緊急治療的處置程序。以下為建立緊急治療計畫內容應包括之建議內容：

1. 訓練現場人員成立緊急急救小組。
2. 依據緊急應變計畫，教導人員緊急除污的程序。
3. 指定發生緊急災變時，人員的角色與責任歸屬。
4. 建立現場的緊急急救站，該急救站要能夠
  - (1)穩住需要外送治療之傷患的病情。
  - (2)提供一般急救（如輕度割傷、扭傷、擦傷）。
5. 安排1位24小時都能應診的醫師。
6. 組成緊急諮詢的醫學專家小組（毒物學家、皮膚及血液等）。
7. 建立偵測熱危害的方案。



8. 與鄰近醫療機構預先協議規劃，以便緊急運輸、治療傷患和做好污染控制等工作。
9. 在電話旁明顯地張貼下列人士之姓名、電話號碼、住址、聯絡方式：值班醫師、醫學專家、救護車服務處、醫療機構、急救站、消防隊和警察局、預防中毒專線。
10. 提供地圖和使用手冊。
11. 確認與醫療應變相關的所有主管和員工，都知道抵達最近緊急醫療機構之途徑。
12. 建立緊急用之無線電通訊系統。
13. 每天在輪班之安全衛生會議上與現場的工作人員複習緊急應變步驟。



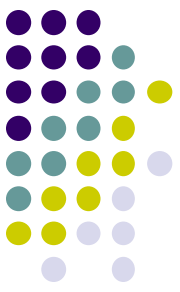
## 3.5 非緊急治療

對曾暴露有害物而發生健康效應的工作者，安排非緊急醫療照護。確認場外的醫療照護任何可能的暴露症狀或不適皆已納入評估，同時調查和治療與工作無關的不適作業狀態，避免作業人員接觸暴露之風險危害。

## 3.6 健康紀錄

適當保存作業人員於不同職場之危害暴露等健康檢查或就醫紀錄，將有助於醫療診斷。一般除另有特殊規定者外，我國勞工健康保護規則要求雇主必須：

1. 保存員工的健康檢查資料，一般體格檢查至少保存7年。
2. 應離職勞工要求提供其健康檢查有關資料時，雇主不得拒絕。但超過保存期限者，不在此限。
3. 將檢查結果發給受檢勞工。
4. 彙整受檢勞工之歷年健康檢查紀錄。



## 3.7 健康管理計畫之檢討

定期檢討健康管理計畫以保證其有效性。保存和檢討健康紀錄與檢查結果，以協助醫事人員、現場安全衛生人員以及母公司或代理商瞭解安全衛生計畫的有效性。因此對現場安全衛生人員之健康檢討應該：

1. 保證對每件意外或疾病皆已迅速調查出原因，並對安全衛生計畫做必要的改變。
2. 評估特殊醫事檢驗對發現潛在暴露的有效性。
3. 由目前工業衛生及環境資料，決定增減醫事檢驗項目。
4. 檢討潛在危害和現場安全計畫，以決定額外檢查的需要性。
5. 檢討緊急治療程序，並且更新緊急聯繫的名單。





## 四、現場作業環境評估

4.1 作業場所基本資料描述

4.2 現場調查

4.3 資料檔案處理

4.4 危害評估

4.5 危害物質資料表

4.6 偵測

事業廢棄物相關作業場所的類型包括：(1)發生源（收集、貯存）；(2)清運及中間貯存；(3)中間處理；(4)最後處理；(5)不明有害事業廢棄物棄置或掩埋現場。現場作業環境評估為提供界定作業場所危害和選擇防護具所需要的資訊。對作業場所特性描述越能清楚與正確，將有助於工作中對可能遇到的危害提供選擇適合的防護資訊。

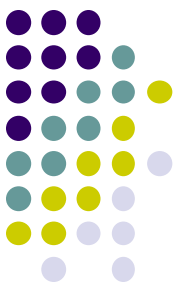


## 4.1 作業場所基本資料描述

有害廢棄物作業場所的現場相關資料應收集完備，以利於對作業環境的監測與危害評估。一般對作業場所之描述內容包括：

### 1. 現場特性描述

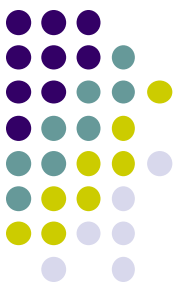
- (1) 作業場所的正確位置
- (2) 作業場所作業內容與作業時間
- (3) 氣象資料
- (4) 地形描述
- (5) 作業場所附近的地理和水文資料



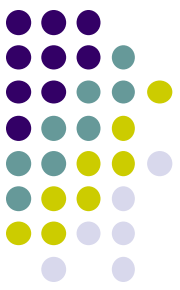
## 2. 不明有害事業廢棄物作業場所進場前的特別評估

不明有害事業廢棄物作業場所所有別於其他類型的有害廢棄物作業場所，其現場的不確定性與潛在危害均遠大於其他類型的作業場所。因此，在未進入現場前應盡可能收集相關資料以評估危害，以確保作業安全。其中，對作業場址中所存在或潛在可能會立即危害生命及健康的狀況 (Immediately Dangerous to Life and Health, IDLH)，必須要特別小心處理。

除了前述一般有害事業廢棄物作業場所的現場特性描述外，對於危害未明或不急於立即進入的場址，可先以目視觀察，並在周圍進行邊界探勘，以及空氣採樣偵測。雖然這些資料無法確定現場狀況，但將助於初期評估。邊界探勘應包括下列內容：



- 1.繪出場址圖，標註建築物、容器、窪地、桶槽和污染源位置。
- 2.檢討過去和目前的空照圖。注意：
  - (1)自然凹陷、石坑或窪地等地形的消失。
  - (2)地表植被的變化。
  - (3)土墩、隆起、鋪設的表面或坡度的改變。
  - (4)建築物周圍植物的改變。
  - (5)交通動線的改變。
- 3.注意容器或運輸工具上的標誌、記號或公告板。
- 4.注意容器或運輸工具損壞的數量。
- 5.注意任何生物性的指標，如死亡的動物或植物。



6. 注意任何不尋常的狀況，如煙霧、變色的液體、油污、蒸氣或其他可疑物質。
7. 監測場址周界之空氣，包括：
  - (1) 毒性物質。
  - (2) 爆炸及易燃氣體或蒸氣。
  - (3) 缺氧。
  - (4) 游離輻射。
  - (5) 其他特定物質。
8. 注意任何不尋常的氣味。
9. 收集及分析場外樣品，包括：
  - (1) 土壤。
  - (2) 飲水。
  - (3) 地下水。
  - (4) 場址的溢流水。
  - (5) 地表水。

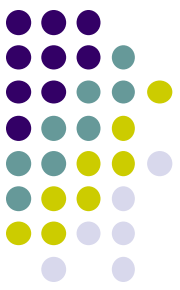


## 4.2 現場調查

### 1. 不同類型有害事業廢棄物作業場所一般性現場調查

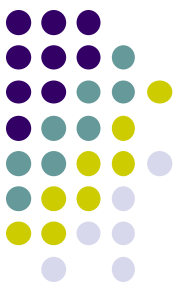
現場調查之目的在於鑑定及補充先前不同類型有害事業廢棄物作業場所的基本資料描述。現場調查應在安全無虞的狀況下進行，要有適當的安全衛生計畫，以確保工作人員安全地進行調查工作，因此同時必須進行下列環境監測：

- (1) 空氣偵測。
- (2) 游離輻射偵測。
- (3) 檢視危險徵兆。



在不明有害事業廢棄物的現場調查工作上尤其顯得重要。一般不同類型有害事業廢棄物作業場所的現場調查工作進行步驟如下：

- (1) 執行進一步的空氣偵測
- (2) 注意容器、貯池或其他貯存系統的类型
- (3) 注意廢棄物容器和儲存系統的狀況
- (4) 注意物質的物理狀態
- (5) 決定擴散的可能途徑
- (6) 注意任何安全性危害
- (7) 辨別任何廢棄物
- (8) 注意土地的特性
- (9) 注意自然界中會刺激皮膚的物質
- (10) 注意任何標籤、標識、記號，或其他辨別用的指示
- (11) 收集樣品
- (12) 採樣鑑定

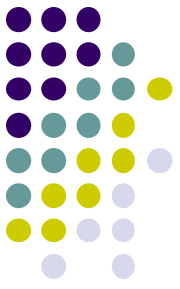


## 2. 不明有害事業廢棄物作業場所現場調查特別注意事項

不明有害事業廢棄物作業場所現場調查的安全衛生計畫，要特別注意到組員將進入一處未知環境，最好採取小心而保守的行動。小組成員的組織視現場之特性而定，但至少需要4名，其中2名進入現場，另外2名著好防護具，在場外待命，以備緊急時可以進場援救。此外，除了上述不同類型有害事業廢棄物作業場所一般性現場調查的內容外，也應在以下幾個方向加強調查工作：

- (1) 辨別自然風的阻礙物
- (2) 若有必要，使用特殊遙測或地表下探查方法，找出掩埋的廢棄物或污染源（如電磁阻抗、反射音波等）
- (3) 注意任何可能已暴露到有害物的徵兆（如：死亡的動植物）





## 4.3 資料檔案處理

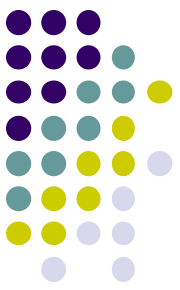
適當的檔案處理能確保正確的溝通、資料收集的品質，及供做安全決策或法律行動的依據。檔案紀錄可利用下列許多方式來記錄現場活動、採樣分析及現場狀況：

1. 紀錄本
2. 作業場所現場資料紀錄
3. 描圖
4. 照片
5. 樣本標識
6. 監視鏈紀錄表 (Chain-of Custody Forms)
7. 分析紀錄



對現場工作人員應該把所有現場活動和觀察，記入有連續性頁碼的現場紀錄本。並於工作中或工作完成時立即記錄，以確保完整性與準確性。再者，對分發給採樣人員之標籤或標籤卡應有連續性編號，並記載於現場紀錄本。遺失、無效或損壞的標識應加以註記。標籤應利用膠貼或線牢靠地附在樣本容器上。並使用防水筆寫書。內容要包括：

1. 樣品編號
2. 採集的日期與時間
3. 樣品之來源，如名稱、位置、種類
4. 所使用的保存劑
5. 分析方法
6. 採集者的姓名
7. 相關的現場資料



## 4.3 危害評估

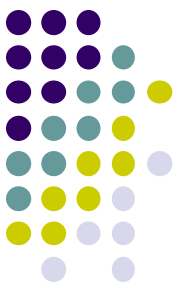
危害評估為提供對作業環境的危害控制。一般為就化學物的名稱及其濃度資料，諸如容許暴露值、恕限值、建議容許暴露值等，進行其危害評估。

### 1. 容許暴露值 (Permissible Exposure Limit, PEL)

PEL為政府公布具有強制性之標準，如我國勞工作業場所容許暴露標準。暴露標準亦分為3項，即

- (1) TWA：8小時日時量平均 (Time-Weighted Average, TWA)、
- (2) STEL：短時間時量平均 (Short-Term Exposure Limit, STEL)
- (3) C：最高容許 (Ceiling, C)

雖然在容許暴露值以下可以不需要個人防護設備，但在有過度暴露之虞的場合，仍建議使用個人防護具。



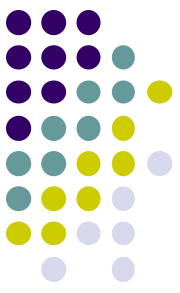
## 2. 恕限值 (Threshold Limit Value, TLV)

(TLV) 可以作為參考決定工作者的防護程度。每年由美國政府工業衛生師協會 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH) 公布。其所界定的恕限值亦分成為8小時日時量平均 (Time Weighted Average, TWA)、短時間時量平均 (Short-Term Exposure Limit, STEL) 及最高容許濃度 (Ceiling, C) 等3項。詳細內容請參考該協會出版之 Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents。



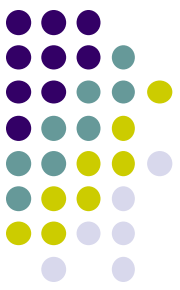
### 3. 建議容許暴露值 (Recommended Exposure Limit, REL)

REL 為美國職業安全衛生研究所 (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) 建議給職業安全衛生署 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 作為訂定容許暴露值 (PEL) 之建議值，故較沒有強制性。



#### 4. 立即性生命或健康危害 (IDLH) 之濃度

在有害廢棄物場址，濃度在立即性生命或健康危害值以上時，表示人員必須有最佳保護措施才允許進入，如配戴自攜式全面罩正壓式呼吸防護具。立即性生命或健康危害濃度由美國職業安全衛生研究所 (NIOSH)/職業安全衛生署 (OSHA) 所訂定，作為選擇某些化合物之呼吸防護具之指引。美國職業安全衛生研究所化學危害手冊指引 (Pocket Guide to Chemical Hazard) 定義立即性生命或健康危害濃度為：人員在30分鐘內逃離，不至於有身體系統的損害，或者造成不可逆的健康效應之最高濃度。另外還有其他各種不同定義，但不論定義為何，所有的立即性生命或健康危害 (IDLH) 值都表示，在該濃度下若工人的呼吸防護具失效，工人若可以立即逃離則可能不會遭遇不可逆的傷害。

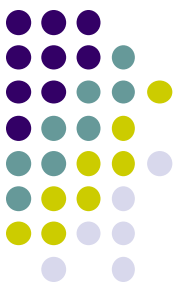


## 5. 潛在的皮膚吸收和刺激

有關皮膚吸收的資料，可以參考勞動部所制訂的勞工作業場所容許暴露標準。它指明有些化合物的氣體（蒸氣）或液體，很容易經由皮膚、黏膜及（或）眼睛暴露吸收，且都是定性的敘述，故皮膚危害物的認定需要適當的判斷。此外，許多化合物雖然不會經由皮膚吸收，但是可能在接觸點造成皮膚刺激。皮膚刺激的徵兆包括潮紅、腫脹、癢、皮膚組織受破壞或灼傷。

## 6. 潛在的眼睛刺激

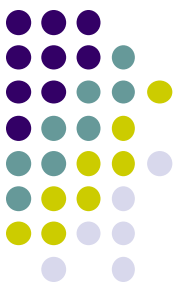
眼睛刺激的定量資料並不常見。若文獻回顧指出某些化合物會造成眼睛刺激，但沒有特定的閾值，則需要有能力的衛生專業人員來評估這項資料，以決定現場工作人員個人防護的級數。



## 7. 爆炸及可燃範圍

- (1) 氣體或蒸氣在物質爆炸下限 (Lower Explosive Limit, LEL) 或可燃下限 (Lower Flammability Limit, LFL) 的濃度以下時不會被引燃。
- (2) 高於物質的爆炸上限 (Upper Explosive Limit, UEL) 或可燃上限 (Upper Flammability Limit, UFL) 時，雖有火源也不會被引燃，因為混和濃度太高，不會燃燒或爆炸。
- (3) 可燃範圍指濃度介於可燃下限 (LFL) 與可燃上限 (UFL) 之間，混合物易燃燒爆炸。





## 7. 爆炸及可燃範圍

- (4) 物質的閃火點是指在該某溫度以上，物質會釋放足夠的蒸氣與物質表面的空氣形成可點燃的混合物，但在閃火點時的引燃並不是連續性的引燃現象。
- (5) 引燃溫度或自燃溫度是指要引燃物質或引起自燃現象所需要的最低溫度。當評估有害廢棄物場址之火災或爆炸危害時，所有的設備應為具安全防爆功能的。在測得有易爆或可燃氣體之處，可用通風稀釋氣體，使混合濃度低於爆炸下限/可燃下限 (LEL/LFL)。但若物質濃度超過爆炸上限/可燃上限 (UEL/UFL) 時，並不建議使用通風稀釋，以免稀釋時混合物之濃度正好達到可燃/爆炸範圍。須注意的是，當氧氣濃度低於19.5%，可燃氣體偵測器讀值可能不準確。



## 4.5 危害物質資料表

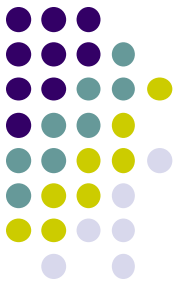
每種已知或預期出現在有害廢棄物現場的化合物，其物理、化學和毒物學的性質應該記載於危害物質資料表，使處理人員可以取得必要的安全衛生資料，而新進人員亦能迅速地得到簡報。應盡可能多方參考各種物質安全資料，例如化學製造商提供的安全資料表 (SDS) 就是其中的一種資料來源。但因來源不同，必須注意彼此資料間可能略有差異。



## 4.6 偵測

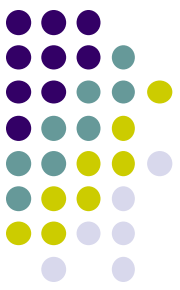
偵測也包括持續地評估任何可能影響作業安全的場址環境改變或工作活動的改變。當有明顯的改變發生時，應該重新評估危害。需要重新評估的情況為：

- 1.新工作階段，例如桶槽採樣的開始
- 2.工作期間的任務的改變
- 3.季節變換
- 4.氣候改變
- 5.四周的污染物濃度改變



# 五、個人安全防護設備

- 5.1 安全防護裝備之使用考量
- 5.2 擬定個人防護裝備計畫
- 5.3 呼吸防護裝備的選擇
- 5.4 防護衣裝備及配件的選擇
- 5.5 其他防護裝備的選擇
- 5.6 個人防護具的使用程序
- 5.7 熱危害及其他生理因素

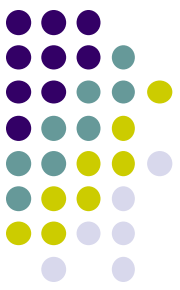


## 5.1 安全防護裝備之使用考量

個人防護裝備 (Personal Protective Equipment, PPE) 是用來隔離人員免於物理、化學或生物危害之暴露。適當的選擇使用防護設備，可保護呼吸系統、皮膚、眼、臉、手、腳、軀幹和聽力等。

個人防護裝備必須與適當的防護方法結合使用，才可達到良好的安全防護效果。

一般而言，個人防護裝備的防護等級數愈高，所構成的相關風險或阻礙將愈高。於任何狀況下，防護設備與防護衣的選擇必須能提供適當的安全防護效果。



## 5.2 擬定個人防護裝備計畫

於廢棄物清理作業場所中發現有具安全危害時，清理作業人員應於清理作業前，先擬定好個人防護裝備計畫。

該計畫之基本目的有：

- (1)防範穿戴者免於安全衛生發生危害。
- (2)不要讓穿戴者因為不正確的使用或防護器具之功能不當而受到傷害。

為達到此目的，建立個人防護裝備計畫常包括有：危害辨識、健康管理、環境調查、個人防護裝備選擇、使用、維護和除污等各個考量重點。



## 5.3 呼吸防護裝備的選擇

呼吸常為有毒化學物質或危害性化學物危害人體健康的首要途徑，所以呼吸防護是非常重要的。選擇呼吸防護具前，必須確認廢棄物清理作業場所的污染或危害，需要確認的內容建議包括如下各項，而空氣污染物的種類，如粒狀污染物及氣狀污染物等。

1. 是否有缺氧的可能
2. 是否有可能立即危及生命
3. 空氣污染物的濃度
4. 是否有火災爆炸之虞
5. 是否有可行的工程改善方式
6. 空氣污染物的物理、化學與毒物性質
7. 是否有令人厭惡的氣味
8. 是否會引起眼睛刺激
9. 是否為高溫或低溫作業
10. 是否需要佩戴其他的安全防護具，如安全眼鏡、防護衣等

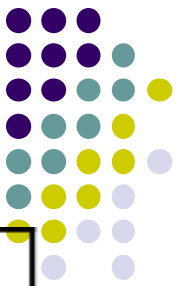


	型式	類型	防護功能
呼吸防護具	淨氣式	防塵口罩	防護粉塵、霧滴、煙煙與煙霧等粒狀有害物
		防毒面具	防護氣體或蒸氣等氣狀有害物
	供氣式	輸氣管面罩	以輸氣管將清潔的空氣自其他場所引至配戴者的面罩中
		自攜呼吸器	以配戴者自行攜帶清潔的空氣呼吸器，供應作業期間呼吸所需的空氣

註：呼吸防護具面體構造依所覆蓋範圍有全面體、半面體與四分之一面積等形式，另有其他特殊功能組合。

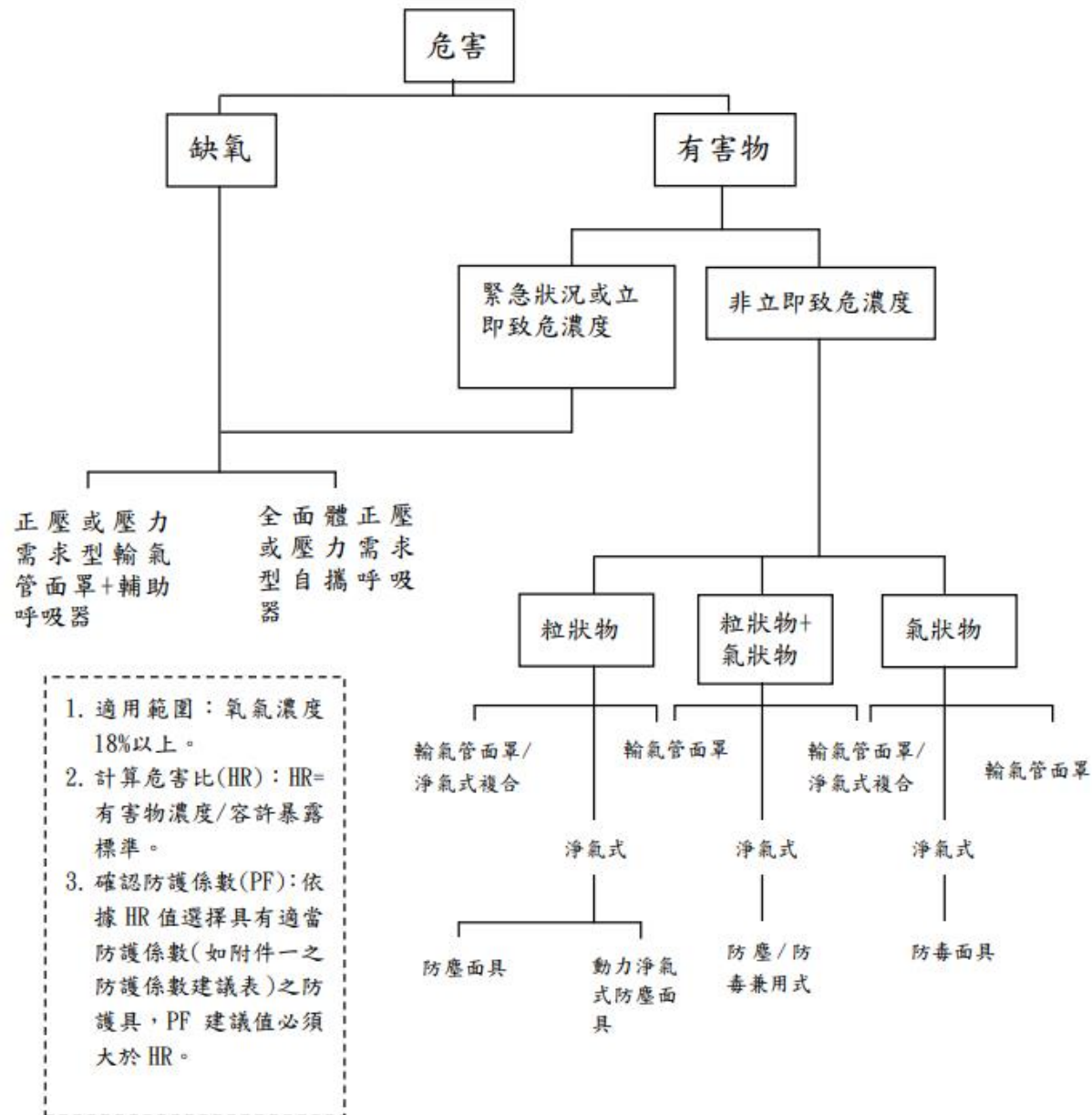
## 呼吸防護具類型 (1/2)



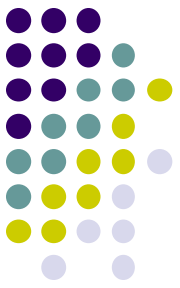


5A	5B	5C	5D	
空氣呼吸器	全面式防毒面具	半面式防毒面具	防塵口罩	
 <p>空氣呼吸器</p>	 <p>雙濾罐</p>	 <p>雙濾罐</p>	 <p>一般口罩</p>	
 <p>正壓送風面罩</p>	 <p>雙濾罐</p>	 <p>雙濾罐</p>	 <p>活性碳纖維口罩</p>	

呼吸防護具類型 (2/2)



## 呼吸防護具選用



## 5.4 防護衣裝備及配件的選擇

依其作業環境的危害程度不同而分為3級，分別為A級防護衣、B級防護衣及C級防護衣

8A	8B	8C	8D	8E
A級防護衣	B級防護衣	C級防護衣	耐酸鹼防護衣	噴砂用防護衣
				

防護衣類型

資料來源：勞動及職業安全衛生研究所，呼吸防護具分類與選用，92年。



考量廢棄物清理與處理過程，作業人員所可能面臨的危害狀態，與防護衣所能提供的安全防護級數各有不同。加上勞工於不同作業環境所暴露的化學物質，其所存在的物理性與化學性傷害也有差異。以下再就化學防護衣的選擇，及其材質可能產生的滲透與劣化，以及導熱的特性差異等加以說明。

- 1.化學防護衣的選擇
- 2.滲透與劣化
- 3.導熱特性



## 5.5 其他防護裝備的選擇

### 1. 頭部安全防護裝備

- (1) 用以保護頭部受物體撞擊時，避免直接與頭皮及頭骨蓋接觸，而造成頭部傷害。
- (2) 受撞擊時具有吸收與緩衝撞擊物體的衝力，減少撞擊時所受到的傷害。
- (3) 頭帶具有戴安全帽時的穩固作用，可加防汗帶以吸收頭部的汗水，增加舒適性。
- (4) 頭帶具有固定安全帽在頭部的作用，並有防止帽子受物體撞擊或人員自高處墜落時帽子脫落的功能。

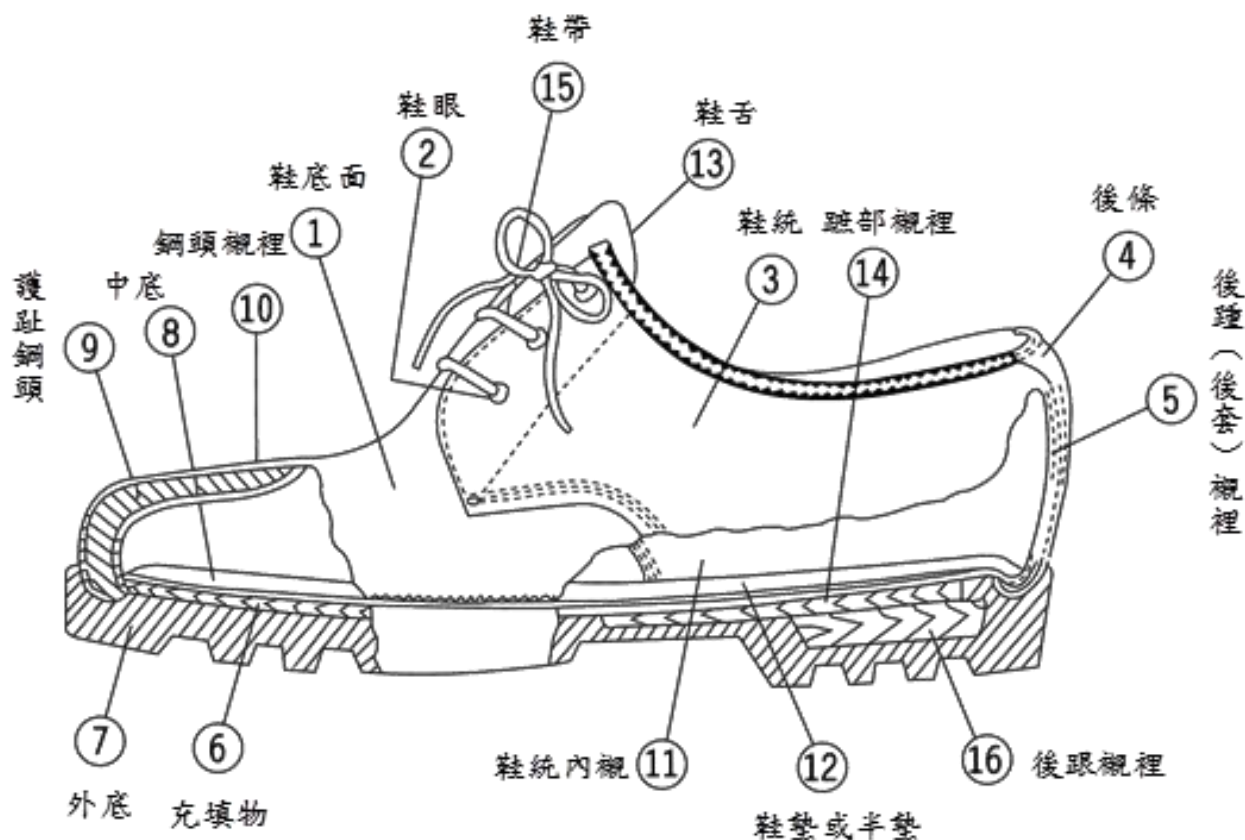


安全帽被用來保護頭部的狀況



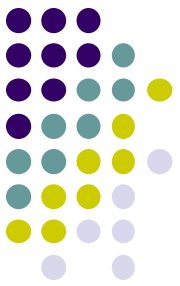


## 2. 腳部安全防護裝備



### 安全鞋主要構造及各部名稱

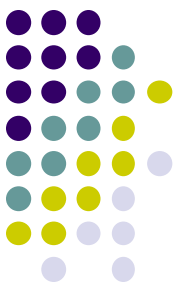
資料來源：中華民國工業安全衛生協會「個人防護具」



工作場所危害類型	具有油性物質	防滑、防油安全鞋
	潮濕或水工作環境	防水、防滑安全鞋
	為寒冷之工作環境	隔熱、防滑安全鞋
	具有化學藥品工作場所	防腐蝕、保護衛生用安全鞋
	高處作業	高處作業安全鞋
	地面具凸起尖銳物質	耐穿透性安全鞋
	具有重物、尖銳物墜落之虞環境	具護趾鋼頭安全鞋
	可能引起火災、火災、溶融金屬環境	防熱安全鞋
	可能引起導電、靜電環境	防靜電用安全鞋

## 安全鞋選用

資料來源：勞動及職業安全衛生研究所，勞工安全衛生技術叢書，民國84年



### 3. 防音防護具

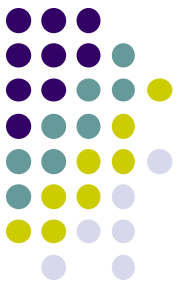
#### (1) 耳罩 (Ear Muffs)

耳罩型式的防音防護具，其構造可分為：具有隔音功能與包覆外耳朵的硬質護蓋或稱為耳罩，具有與耳朵密合的軟墊，在軟墊內通常都內襯有吸音材料以吸收聲音。

#### (2) 耳塞 (Ear Plugs)

耳塞型式的防音防護具，是用於外耳道中或者是外耳道入口，以阻止聲音（氣導音）經由外耳道進入內耳。耳塞的隔音值增加，除了必須與外耳道有較佳的氣密功能，同時亦可適當增加耳塞質量，以增加高頻隔音值。





7A 耳塞



矽膠附線耳塞

7B 耳罩



摺疊式耳罩



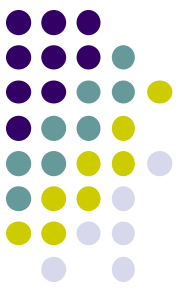
泡棉防音耳塞



絕緣式耳罩附帽



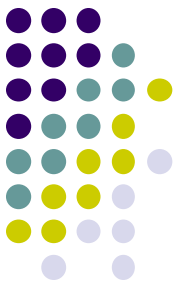
個人防護具耳部防護：耳塞（罩）



## 4. 安全防護手套

### CNS安全手套之標準及其適用範圍

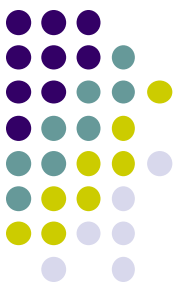
CNS總號	名稱	適用範圍
7178	熔接用防護皮手套	適用於熔接、熔斷作業中，防止火花熔融金屬、熱金屬等直接與手接觸引起傷害之熔接作業，如電焊、氣焊作業。
8068	職業衛生用防護手套	適用於從事酸、鹼、礦植物油及化學藥品等，有傷害皮膚或經由皮膚吸收之虞之物質作業。
10295	醫用X射線防護手套	適用於實施X射線診療時所用之X射線輻射防護。
12544	防振手套	適用於礦業、林業、土木建築業、製造業等工作場所，為減輕工作人員手中傳自工具、機械等之振動。
12546	電用橡膠手套	適用於300 V至7,000 V以下電路作業或於活線近接作業。



4A	4B	4C	4D	4E
耐酸鹼、防化學品 防護手套	電焊、熔接防護手 套	電氣絕緣手套	防熱(凍)手套	一般工作用手套
				
防化學、耐酸鹼	電焊皮手套	耐高壓手套	防熱(冷)手套	棉紗手套
				
防溶劑手套	電焊皮手套	耐高壓手套	防熱(冷)防水手套	工作手套
				
	氬焊軟皮手套	耐低壓手套		皮革手套

## 個人防護具手部防護：防護手套

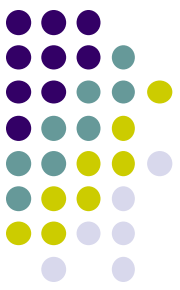
資料來源：中華民國工業安全衛生協會「個人防護具」



## 5. 安全眼鏡

安全護目眼鏡為提供作業人員在進行機具切割或化學品實驗，及以相關電焊作業時，所可能發生的機械能與輻射能傷害。有關安全護目鏡的選用，因不同作業場址作業內容所存在的危害狀況不同而異。如焊接工作必須同時具備防塵、抗衝擊、防輻射線等。然而，一般在眼睛防護具之選用上，須能滿足下列要求：

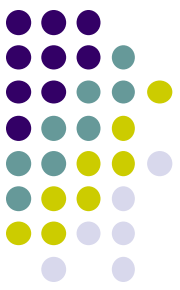
- (1) 戴用時不得有使人不舒服之感覺
- (2) 戴用方便且不容易破損
- (3) 護眼組件不得容易自框架上脫落
- (4) 各部位不得存有尖銳稜角或凹凸，致使戴用者可能遭受割傷或擦傷之虞
- (5) 各部零件能容易更換之構造



## 6. 個人防護具的使用程序

廢棄物處理與清除過程，除應有良好的個人防護裝備與設施外，更須有相關訓練或配套，才能夠讓整體個人防護具的使用上，用得恰當並提供高度的保護。在個人防護具使用程序上，則須注意如下之重點事項：

- |                |         |
|----------------|---------|
| (1) 訓練         | (9) 檢查  |
| (2) 工作任務時間     | (10) 貯藏 |
| (3) 個人使用因素     | (11) 保養 |
| (4) 穿戴整裝       |         |
| (5) 呼吸防護具的密合試驗 |         |
| (6) 使用中的監測     |         |
| (7) 脫卸防護裝備     |         |
| (8) 防護衣的重複使用   |         |

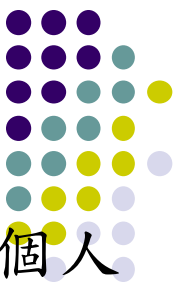


## 7. 熱危害及其他生理因素

熱危害主要發生原因，包括有：環境條件、防護衣、工作負荷以及工作者個人的特質。考量熱危害是作業場所最可能（也可能是最嚴重）的疾病之一，因此進行定期性的監測或提供預防措施是非常重要的。然而，各人對熱危害的感性受不相同，一般可能讓人導致熱危害的因素包括：

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 缺乏體能  | (6) 飲酒及服藥 |
| (2) 缺乏熱適應 | (7) 感染    |
| (3) 年齡    | (8) 曬傷    |
| (4) 脫水    | (9) 瀉痢    |
| (5) 肥胖    | (10) 慢性疾病 |





工作耐力的降低及熱危害風險的增加直接受到所穿戴之個人防護具數量及形式的影響。

選購個人防護具時，需要小心評估每種產品的益處對增加熱危害的風險的關係。一旦選定個人防護具，應該依據下列因素，進行工作和休息時段的安排：一旦選定個人防護具，應該依據下列因素，進行工作和休息時段的安排：

- (1) 預期的工作負荷
- (2) 周邊溫度及其他環境因素
- (3) 防護裝備的型式
- (4) 每位工作者的特質和體能



# 六、急救種類與概說

6.1 急救基本原則

6.2 創傷處理

6.3 骨折

6.4 燒燙傷急救

6.5 中毒處理

6.6 其他急救

如何針對傷害事故，及時利用相關急救之設備或器材等，將患者置於醫師醫護或移送醫院之前，做緊急必要的處理，尤其是在患者窒息昏迷之場合，如未能在最短時間做適當的處理及迅速之急救處理，如出血、大骨折的患者或個案，使其傷害減至最低。

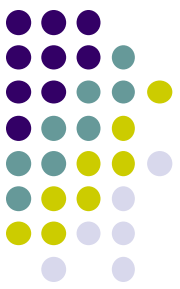




## 6.1 急救基本原則

### 1. 急救目的

- (1) 維持患者呼吸及血液循環功能，即維持患者的生命。
- (2) 防止患者情況繼續惡化及續受損傷，如出血、骨折、中毒的個案之急救及處理。
- (3) 減輕患者的痛苦，促使其早日康復。
- (4) 盡速送醫。



## 2. 急救的一般原則

- (1) 確定傷患及救援者有無進一步的危險，如有，即刻脫離危險地區或除去造成危險因素，否則，宜就地加以急救，不可任意移動傷患。
- (2) 迅速鎮定地對最急迫狀況予以優先處理。
- (3) 將傷患置於正確、舒適的姿勢，以防病情惡化。
- (4) 患者心理支持、減除其焦慮不安。
- (5) 預防休克隨時注意保暖，以防體溫散失。
- (6) 神志不清者，疑有內傷者，頭、胸、腹嚴重的創傷者，需手術者均禁止給予任何食物或飲料。
- (7) 隨時觀察並記錄傷患狀況之變化。
- (8) 檢查傷患時如非必要，不可脫除其衣物。



### 3.創傷處理的目的

- (1)控制出血。
- (2)預防感染。
- (3)預防休克。
- (4)即刻送醫。

### 4.創傷的急救

- (1)預防感染。
- (2)預防休克。
- (3)即刻送醫。



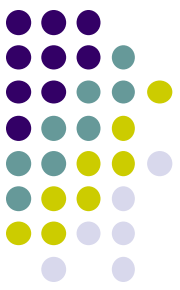
## 6.2 創傷處理

### 1. 創傷的定義

創傷是指皮膚或其他組織遭破壞而流血。外傷時還併發細菌感染。

### 2. 創傷的分類

- (1)閉鎖性—皮膚外表完整而下層組織受到傷害，如挫傷。
- (2)開放性—皮膚及下層的組織均受到傷害，如擦傷、切割傷、撕裂傷、穿刺傷、斷裂傷等。



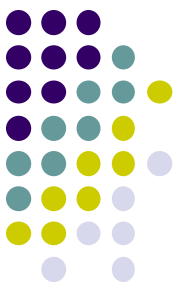
## 6.3 骨折

### (一) 定義

骨折是指骨骼發生斷裂，起因於外部過度的壓力作用下發生。

### (二) 骨折的分類

- (1) 封閉性骨折：骨折部分外表的皮膚並未破裂，稱為封閉性骨折。
- (2) 開放性骨折：傷口自皮膚表面一直深到折斷的骨骼，或者斷骨末端刺穿皮膚，都稱為開放性骨折。開放性骨折不僅會引起嚴重的外出血，細菌也可能因而得以侵入組織及斷骨，造成危險而難以治癒的感染。
- (3) 複雜性骨折：骨折伴有相關的傷害時，即稱為複雜性骨折。如斷骨末端傷及重要神經或器官，或者骨折伴有脫臼等，都屬於複雜性骨折。

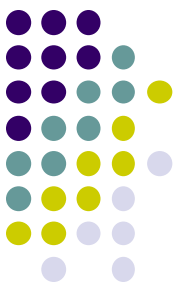


### (三) 症狀

- (1) 疼痛、腫脹、壓痛。
- (2) 變形、失去控制。
- (3) 可聽到骨擦音。
- (4) 出血。
- (5) 嚴重者產生休克現象。

### (四) 急救之原則

- (1) 處理骨折前，須先處理窒息、出血等情況。
- (2) 對受傷部位應予以固定（保持骨骼兩端及接近的關節不動），再移動傷患。
- (3) 固定後將受傷部位抬高，以減輕不適或腫脹。
- (4) 嚴重骨折需預防休克發生。
- (5) 固定時利用人體自然空隙置放固定布條，夾板內側須有墊料。



## (五) 脫臼

### 1. 定義

脫臼係指關節處的骨骼移位，通常發生於遭到強力的直接打擊時，或者骨骼發生異常扭轉而產生間接壓力時，肌肉突然收縮而引起脫臼。最常發生脫臼之關節為肩、肘、拇指、手指及下頷。

### 2. 症狀

- (1)關節處劇痛。
- (2)腫脹、瘀傷。
- (3)變形。



### 3.處理

(1)如疑似骨折則依骨折的處理。

(2)依下列程序處理：

- a. R：休息，傷處絕對休息勿再用力。
- b. I：冷敷，以減輕腫脹、疼痛。
- c. C：固定。
- d. E：抬高傷處。





## (六) 扭傷

### 1. 定義

關節周圍的柔軟組織受傷所造成。

### 2. 症狀

(1) 腫脹、觸痛和動作時感覺疼痛。

(2) 皮膚可能瘀血發紫。

### 3. 處理：如脫臼處理法。



## (七) 勞損

### 1. 定義

由於用力過分而損傷肌肉所造成，肌纖維過分拉緊有時形成部分斷裂的現象，嚴重的勞損，往往是由舉重而起。

### 2. 症狀

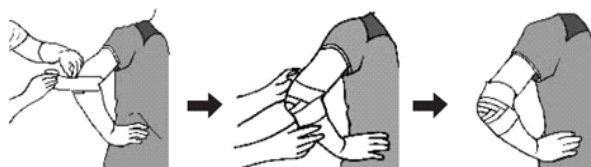
腫脹、疼痛。

### 3. 處理：如脫臼處理法。



## (八) 三角巾包紮法

1. 材料：麻布或棉布。
2. 尺寸：1平方公尺布料，對摺為三角形，沿對角線剪成兩塊三角巾。
3. 包紮法：



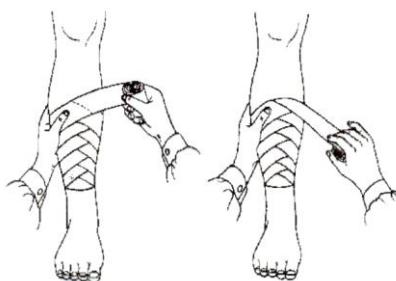
手肘包紮



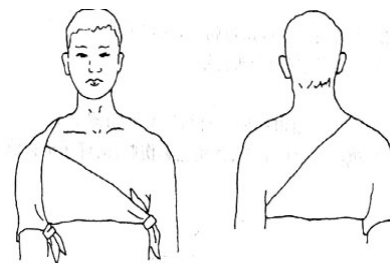
頭部包紮



手部包紮



大腿螺旋反折包紮方式



肩部包紮方式

身體各部骨折或外傷等包紮法



## 6.4 燒燙傷急救

人體組織遭到熱、化學品或放射線傷害時，會引起灼傷；「溼」熱如蒸氣或熱水，造成的灼傷則稱燙傷。灼傷的深度、面積與嚴重程度不一，可能同時傷及皮膚或皮下組織，以下說明燒燙傷分級及其處理重點。



## 1. 燒燙傷程度分類

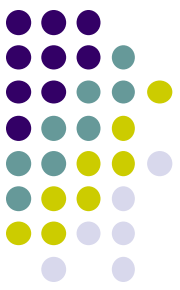
- (1) 第一度燒傷：受傷部位發紅、腫脹、發熱疼痛。
- (2) 第二度燒傷：皮膚發紅、起水泡。
- (3) 第三度燒傷：皮膚變白或焦黑。

## 2. 處理步驟

- (1) 解除病痛。
- (2) 預防休克。
- (3) 預防感染。
- (4) 即刻送醫。

## 3. 化學藥品燒傷處理

用大量清水沖洗傷處，把化學藥品沖淡或沖掉，如眼睛受化學藥品所傷，須用水慢慢徹底沖洗，然後用紗布或乾淨布蓋好，盡快請醫師檢查。



## 6.5 中毒處理

任何物質進入人體後，只要有足夠的劑量，引起暫時性或永久性的傷害時，就叫中毒。不管什麼原因引起的中毒，都必須盡快送醫或請醫師診治，不能試圖使中毒者嘔吐而造成情況惡化。

### 1. 中毒的因素與途徑

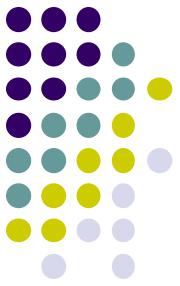
化學品對於個人是否產生毒性作用，是由於4個因素：(1) 毒性物質；(2) 毒性濃度；(3) 曝露於毒性物質的時間；(4) 個體對毒性物質的感受程度。而毒性濃度與曝露的時間二者來決定個體中毒的嚴重性。而且個體的感受性會隨著年齡、性別、健康狀況、個人生活習慣、過敏性及其他遺傳因素而不同。



當然，毒性物質必須在身體細胞接觸之後，才能產生作用，不同的吸收途徑就能決定毒性被吸收的程度。在此一般進入人體方式大致有：(1)吸入 (Inhalation)；(2)皮膚黏膜 (Skin & Mucosa Absorption)；(3)攝食 (Ingestion)。個別形態的環境衛生藥品（液體、氣體、煙煙、蒸氣等），都能由上面的途徑吸收。

## 2. 中毒的一般急救與處理

一般中毒意外事件發生時，立即處理原則最重要是保持鎮靜，先瞭解現場狀況，觀察患者的膚色、呼吸、心跳情形、爭取時間協助中毒者，並且也避免本身被污染後中毒，如時間許可應找旁人協助，先維持患者呼吸通暢，安置於空氣流通的地方，給予適當保暖後，將患者保持曲膝半側臥，頭部偏向一邊的姿勢，以避免嘔吐物阻塞呼吸道，等候急救車輛人員，盡速連同中毒物、嘔吐物、空罐等一起送醫診治。



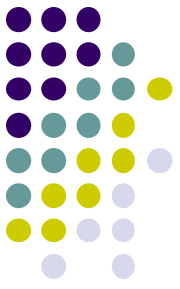
## 6.6 其他急救

1. 休克
2. 中熱衰竭
3. 中暑
4. 熱痙攣
5. 凍傷

## 6.7 急救訓練與醫療運送

急救訓練主要為醫師未治療或未送醫前，對意外受傷或急病患者所做的緊急與臨時的救護。其目的在於減少死亡、防止病情加重，以及減輕傷患者的痛苦。





# 七、急救訓練與醫療運送

7.1 急救箱設備

7.2 緊急搬運與醫療系統

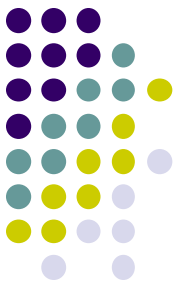
7.3 心肺復甦術訓練

急救訓練主要為醫師未治療或未送醫前，對意外受傷或急病患者所做的緊急與臨時的救護。其目的在於減少死亡、防止病情加重，以及減輕傷患者的痛苦。下面就一般急救訓練課程應有的設備及醫療運送救護觀念加以概述說明如下：



## 7.1 急救箱設備

	藥 物 品 名	數 量	簡 易 用 法 說 明
藥 品	1. 碘酒（優碘）	1瓶	用為消毒傷口，但禁止塗黏膜處，如口鼻眼部及幼兒之傷口以免受刺激。此藥殺菌力強並助止血消炎。
	2. 酒精 (75%)	1瓶	用為消毒傷口及體溫表。
	3. 氨水	1瓶	用為昆蟲咬傷，刺激清醒。
	4. 消炎藥膏	1瓶	防止傷口發炎。
	5. 生理食鹽水	1瓶	沖洗傷口。



	藥 物 品 名	數 量	簡 易 用 法 說 明
器          材	1. 小鉗子	1支	用為夾取棉花紗布各消毒物。
	2. 棉花球	1包	以鉗子或筷子夾取，用為洗淨傷口。
	3. 棉花籤	1包	用為沾擦藥水用。
	4. 紗布塊	1包	傷口塗藥後當用紗布覆蓋。
	5. 繃帶	2捲	包紮身體較小部位，但傷口處必須以紗布蓋妥再包紮。
	6. 三角巾	1條	包紮身體各部。如有傷口亦須蓋妥敷料再包紮。
	7. 膠布	1捲	包紮。
	8. 安全別針	4支	撕成小條黏定敷料，其長寬度按需要而定。
	9. 剪刀	1把	用為三角巾或繃帶包紮時固定結區。
	10. 口溫表	1支	用為剪開膠布及繃帶。
	11. OK Band（棒）	2包	測量體溫。
	12. 止血帶	1條	保護傷口。
	13. 夾板	4支	止血（大出血時用）。 骨折固定用。



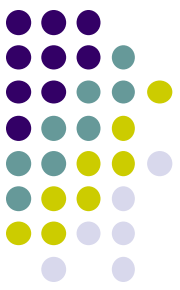
## 7.2 緊急搬運與醫療系統

### 1. 定義

急救者為減輕傷患再受到其他傷害，在醫護人員未到前，在安全計畫下將傷患搬運到安全的地方，稱為緊急搬運。

### 2. 目的

- (1) 避免傷患受到不必要的干擾。
- (2) 使傷患脫離危險地區。
- (3) 迅速送醫治療。



## 7.3 心肺復甦術訓練

1. 心肺復甦術的意義：指人工呼吸及人工胸外按摩的合併使用。英文 (Cardiopulmonary Resuscitation) 簡稱CPR。
2. 心肺復甦術的重要性：腦部缺氧超過4~6分鐘則可能造成腦部的損傷，而6分鐘以上則造成無法復原的損傷。
3. 心肺復甦術的目的：利用人工呼吸及人工促進循環的方式，使血液可以攜氧到腦部以維持生命。
4. 心肺復甦術的適用情況：溺水、觸電、呼吸困難、藥物過量、異物梗塞、一氧化碳中毒、心臟病...等造成呼吸、心跳停止的情況均應立即施行。



## 5. CPR操作步驟，新版CPR口訣：叫叫CABD

第1叫：呼叫病人，確定其有無意識、有無呼吸

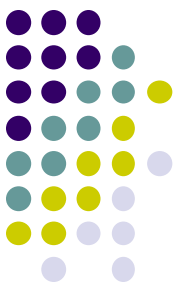
第2叫：高聲求救；打119、拿自動體外心臟除顫器  
(Automated External Defibrillator (AED))

C (Circulation—重建循環)：施行胸外心臟按摩

A (Airway—打開呼吸道)：維持呼吸道通暢

B (Breathing—重建呼吸)：給予人工呼吸

D (Defibrillation—電擊除顫)：使用AED



# 捌、結語

勞工因作業需要，作業中往往必須接觸而暴露於不同廢棄物之作業環境中。當廢棄物來源不清楚或混合狀況不明時，勞工操作危害的風險也將增加。本課程內容主要分為3部分：(1)危害辨識；(2)健康管理；(3)個人安全防護（含急救處理）。

對不同廢棄物處理或清除過程，主要的作業危害包括有：化學性暴露、爆炸與火災、缺氧等等；面對不同作業環境所潛在之危害，除了相關作業安全規定外（包括危害告知，教育訓練等），也必須透過作業環境與物質的標示，讓勞工瞭解不同物質的化學特性，及其發生意外時應有的緊急處理程序等。



當然，確實要求勞工作業中正確穿戴使用適當的安全防護設備 (PPE)，為避免發生意外事故的重要工作。此外，對勞工健康管理與追蹤，為確保勞工因短期或長期暴露所在的身體病變所採取的預防工作。再者，依據廢棄物處理或清除過程，所可能衍生出的意外狀況，都必須藉由定期的緊急應變演練，才能避免事故所造成的傷害擴大。

「零災害事故」是所有事業單位所推動的活動。然而，由於處理人員的工作條件與身心狀況的不確定性，危害，或傷害所存在的風險，除了加強設備的安全防護外，對落實勞工位的危害辨識能力，個人安全防護行為外，對事業單位的高層主管的支持，才是推動勞工安全管理工作的基石。