

校園職業安全衛生教育訓練—— 個人防護及緊急應變



陸軍專科學校 化學工程科

黃俊哲 副教授

109.12.11

黃俊哲副教授

- **學歷**：中原大學化學所博士
- **現職**：陸軍專科學校 化學工程科副教授
- **證照**：
 - 環保署乙級廢棄物處理人員合格
 - 化學乙級技術士檢定合格
 - 化學職類乙、丙級技術士技能檢定術科測試監評人員合格
 - 環保署乙級毒化物專責人員檢定合格
 - 特定化學物質作業主管安全教育訓練合格
 - 原子能委員會輻射防護員
 - 教育部校園職業安全衛生知能種子教師



內容大綱



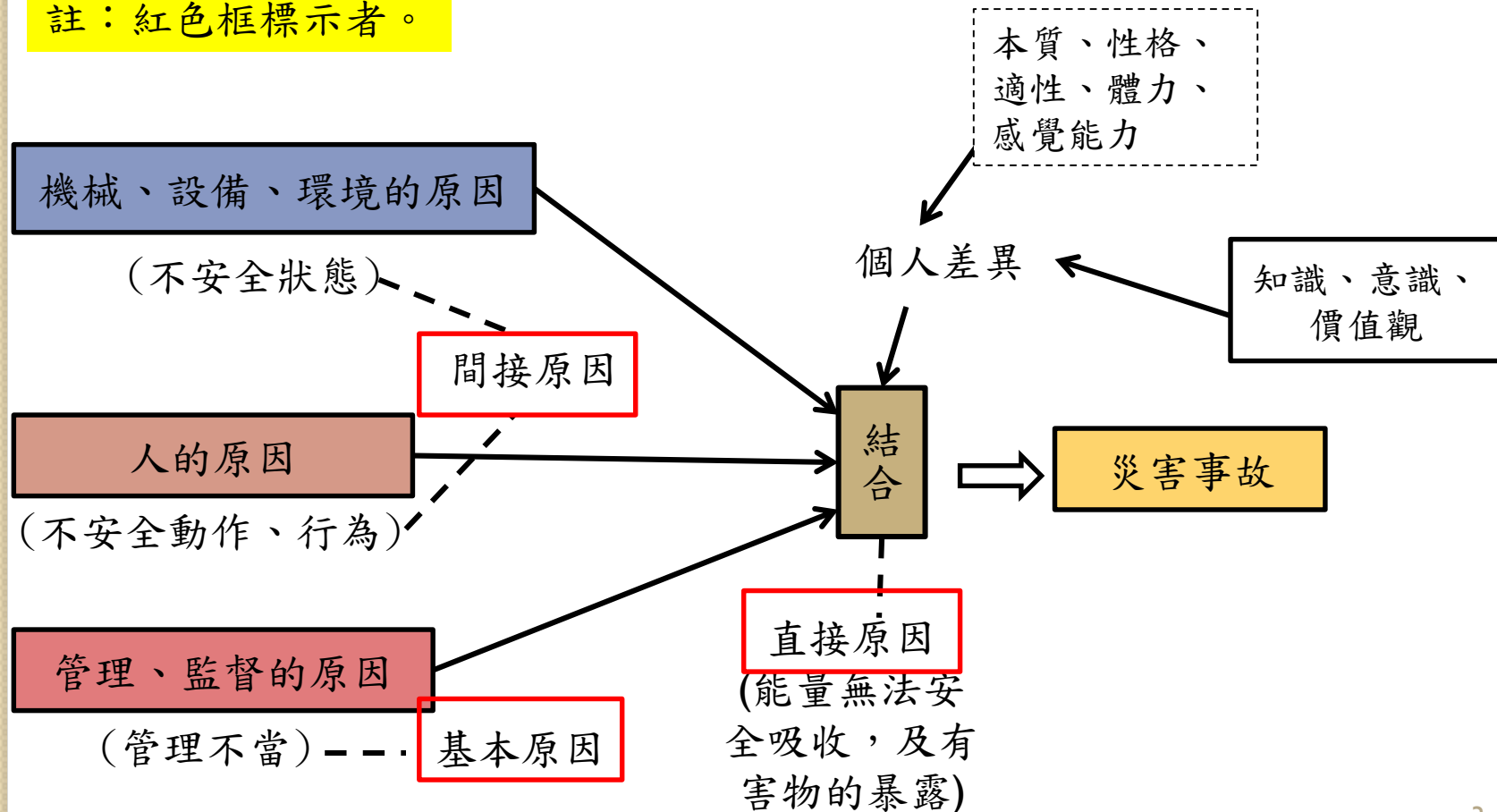
- 壹、前言
- 貳、職業安全衛生法
- 參、個人防護具
- 肆、緊急應變
- 伍、結語

壹、前言



發生災害事故的三要因

註：紅色框標示者。



意外災害發生原因

- 直接原因 (Direct causes)：造成火源、能量、有害物(媒介物)與人體不當接觸。
- 間接原因 (Indirect causes)：不安全狀況或不安全動作。
- 基本原因 (Basic causes)：人員缺乏安全知識、安全意識、安全習慣，係因教育訓練未落實。

校園絕對安全嗎？

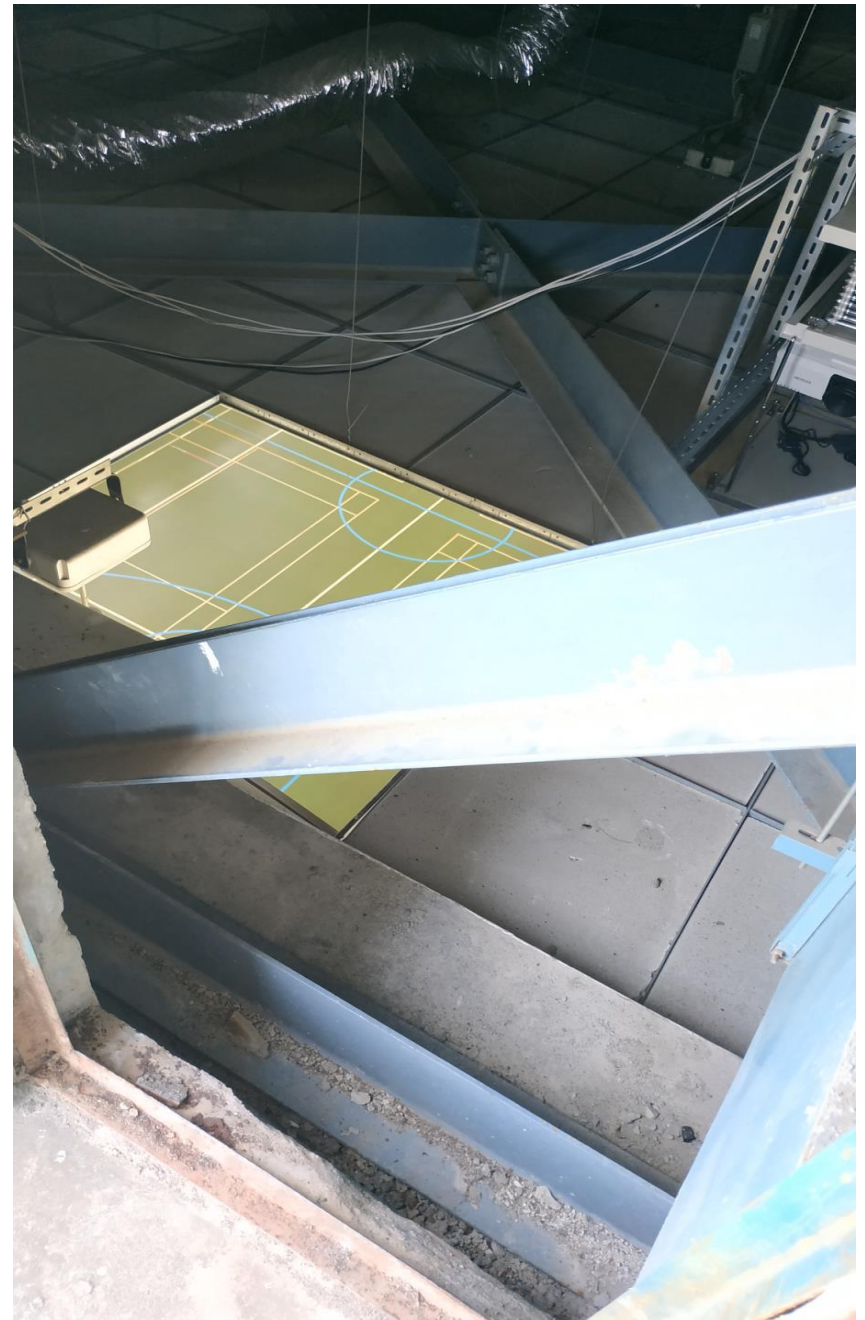
竹北國小教師兼總務主任檢視活動中心 夾層天花板時踏穿墜落致死職業災害

布置畢典會場國小女主任踩空3樓高天花板重傷亡

- 畢業典禮在即，新竹縣某國小總務處44歲蔡姓女主任，6月22日上午7點許到學校活動中心頂樓欲更換天花板，卻突然從3樓高處摔墜地面。
- 經查，該校正在籌備畢業典禮現場，22日上午7時許，總務處蔡姓主任偕同總務組長前往活動中心頂樓更換天花板片，不料，過程中疑似踩到不穩定的脆弱處，從3樓高度摔至地面，當時正在舞台處布置的學務主任，聽聞墜落聲響後得知意外發生，立即呼叫救護車，緊急將蔡主任送醫搶救，不幸傷勢過於嚴重，仍不治身亡。

自由時報







紅色標記為橫樑位置

鐵門座落位置(黃色標示)



違反法令事項 I

- 未**8小時**通報。
- 屋頂作業，未設置**安全通道**、裝設**安全網**。
- 未提供**安全帶**。
- 未實施體格檢格、健康檢查。
- 未訂定職業安全衛生管理計畫。
- 未訂定自動檢查計畫，並實施自動檢查。
- 未辦理**教育訓練**。
- 未訂定安全衛生工作守則。
- 未訂定安全衛生作業標準。

違反法令事項 2

- 未設置職業安全衛生業務主管。
- 停工。
- **雇主(校長)刑事責任**—違反職安法第6條第1項規定，致發生死亡職災，處**3年**以下有期徒刑...
- **刑法第276條第2項業務過失致死**，處**5年**以下有期徒刑...

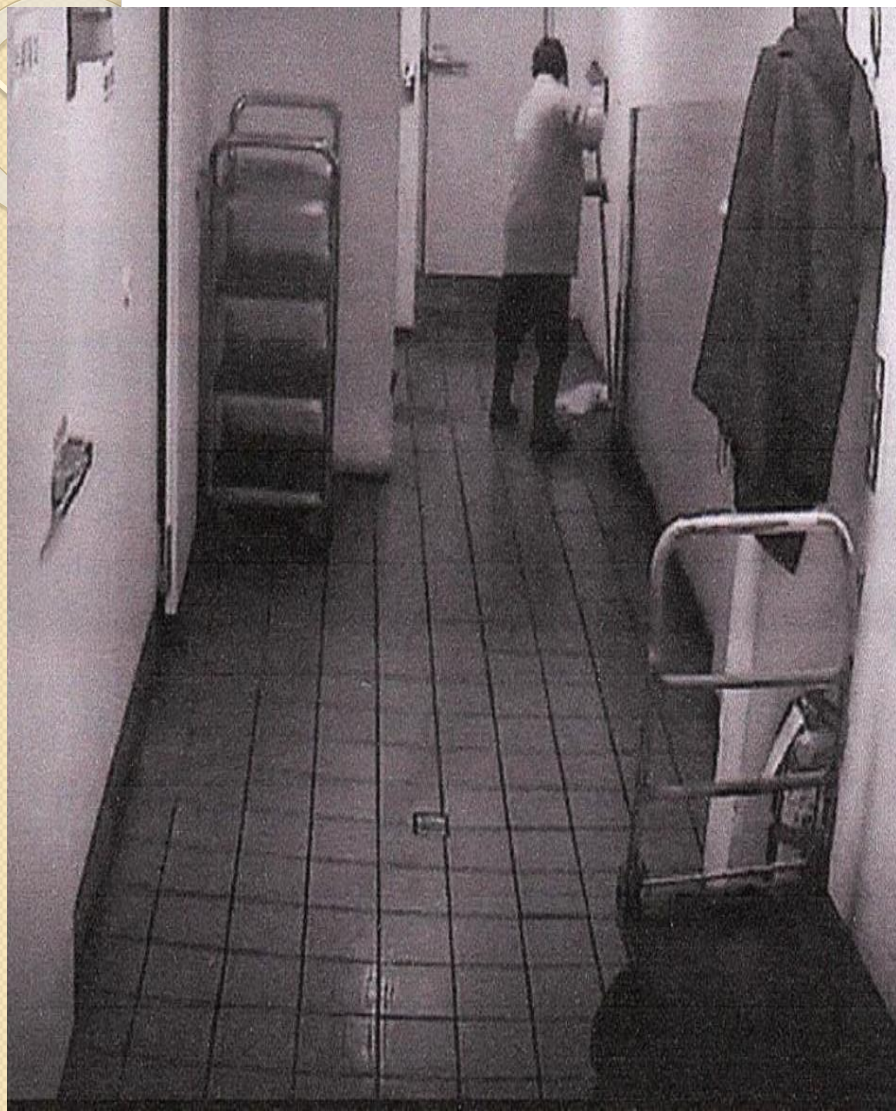
若發生在貴校，會有幾項？

某國小駁坎修剪樹枝墜落

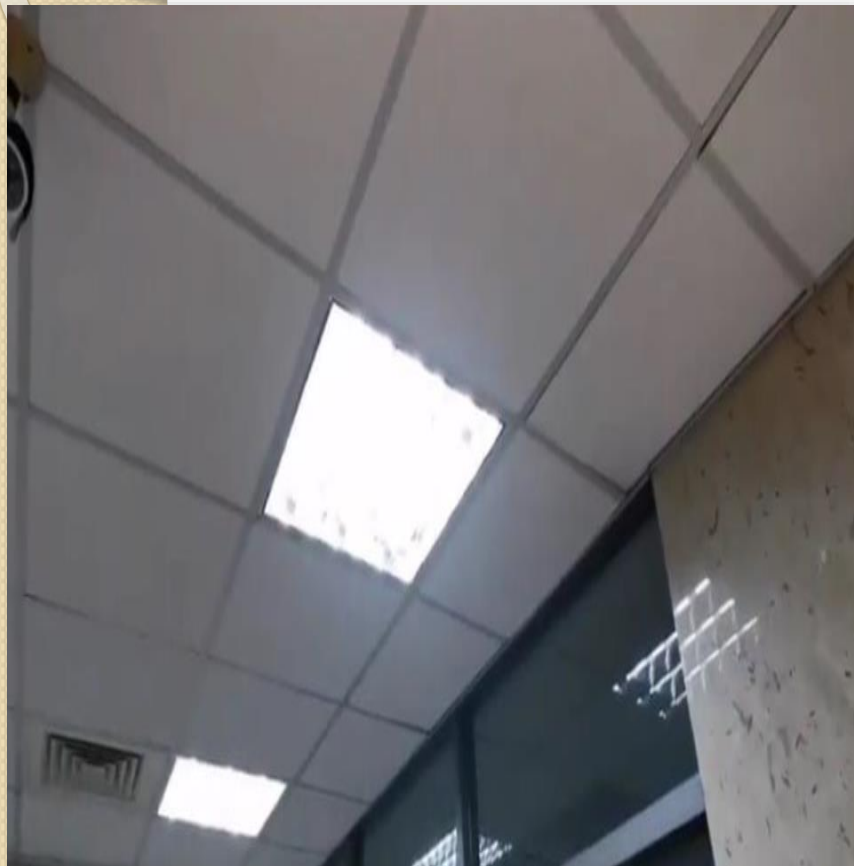


太陽能面板，護欄？





宜蘭大學工安意外水電工更換燈管 觸電命危送醫



驚悚！宜蘭大學電梯夾死駐診校醫



貳、職業安全衛生法



校園適用之主要安全衛生法律

職業安全衛生法 及相關法規

63/04/16

80/05/17

91/06/12

102/07/03

全文**55**條

立法目的：防止**職業災害**，保障**工**
作者安全及健康。

專有名詞 - 職業安全衛生法

- (一) 勞工
- (二) 工作者
- (三) 雇主
- (四) 事業單位
- (五) 職業災害

勞工

謂 受僱從事工作獲致工資者。

依職業安全衛生法第4條：本法適用於各業。爰此，在校園中凡受僱從事工作獲致工資者，不論其職稱，工作期間長短及專職或兼職，均屬職業安全衛生法所稱之勞工。

工作者

指勞工、自營作業者及其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員。

其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員，指與事業單位無僱傭關係，於其工作場所從事勞動或以學習技能、接受職業訓練為目的從事勞動之工作者。

例如：實驗室、試驗室內學生

雇主

(一) 事業主

(二) 事業經營負責人

事業主：指學校之法人及法人之代表人。

事業經營負責人：係指學校之經營負責人，
為職業安全衛生法所稱之雇主。

事業單位

僱用勞工從事工作之機構

機構：係指各級學校。

職業災害



在職業安全衛生法中 雇主與勞工所扮演之角色

- 雇主 → 義務主體
- 勞工 → 被保護主體

學校需負的責任—職業安全衛生法

1. 安全衛生教育及訓練



限期改善屆期末改善者，處新
臺幣3~15萬元以下罰鍰。

- 雇主對勞工應施以從事工作與預防災變所必要之安全衛生教育及訓練。
- 勞工對於第一項之安全衛生教育及訓練，有接受之義務。

違者，處新臺幣三千元
以下罰鍰

2. 職業災害調查通報及檢查

- ❑ 事業單位工作場所發生職業災害，雇主應即採取必要之急救、搶救等措施，並會同勞工代表實施調查、分析及作成紀錄。
- ❑ 事業單位勞動場所發生下列職業災害之一者，雇主應於八小時內通報勞動檢查機構：

- 發生死亡災害。
- 發生災害之罹災人數在三人以上。
- 發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。
- 其他經中央主管機關指定公告之災害。

除必要之急救、搶救外，雇主非經司法機關或勞動檢查機構許可，不得移動或破壞現場。

事業單位職災通報網址

<https://insp.osha.gov.tw/labcbcs>



勞動部職業安全衛生署

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION, MINISTRY OF LABOR

事業單位職災通報

職災網路通報

通報專線/轄區查詢

網路通報查詢

依據職業安全衛生法第37條第2項規定:

事業單位勞動場所發生下列職業災害之一者，雇主應於八小時內通報勞動檢查機構：

- 一、發生死亡災害。
- 二、發生災害之罹災人數在三人以上。
- 三、發生災害之罹災人數在一人以上，且需住院治療。
- 四、其他經中央主管機關指定公告之災害。

上下班通勤中發生之交通事故，無須依職業安全衛生法第37條第2項規定，於8小時內通報勞動檢查機構。(詳見職業安全衛生法問答集)

職災通報流水號 (系統自動編碼)							
通報人資料	*聯絡人姓名						
	*聯絡人電話						
	聯絡人e-mail						
災害案件資料	*災害發生單位統一編號		(若無統編或不詳請填八個0)				
	*災害發生單位名稱						
	災害發生單位地址						
	災害發生單位電話						
	*災害發生時間		年 月 日 時 分				
	*災害發生縣市		請選擇 v				
	*災害發生處所						
	*災害類型		請選擇 v				
	*災害發生經過						
*轄區檢查機構		請選擇 v					
罹災者資料填寫 新增 (按新增可再多一筆 罹災者資料填寫)	序 號	罹災者姓名	罹災程度	投保情形	罹災者身分	罹災者家屬電話 (主動提供職災諮 詢服務)	刪除
	1		請選擇 v	投保情形: 請選擇 v 補充說明:	請選擇 v		
*驗證碼		 重新產生驗證碼					

擬訂「承攬危害
告知事項」

3. 危害告知

- 事業單位以其事業之全部或一部分交付承攬時，應於事前告知該承攬人有關其事業工作環境、危害因素暨職業安全衛生法及有關安全衛生規定應採取之措施。
- 事業單位以其事業招人承攬時，其承攬人就承攬部分負本法所定雇主之責任；原事業單位就職業災害補償仍應與承攬人負連帶責任。
- 原事業單位違反本法或有關安全衛生規定，致承攬人所僱勞工發生職業災害時，與承攬人負連帶賠償責任。

參、個人防護具

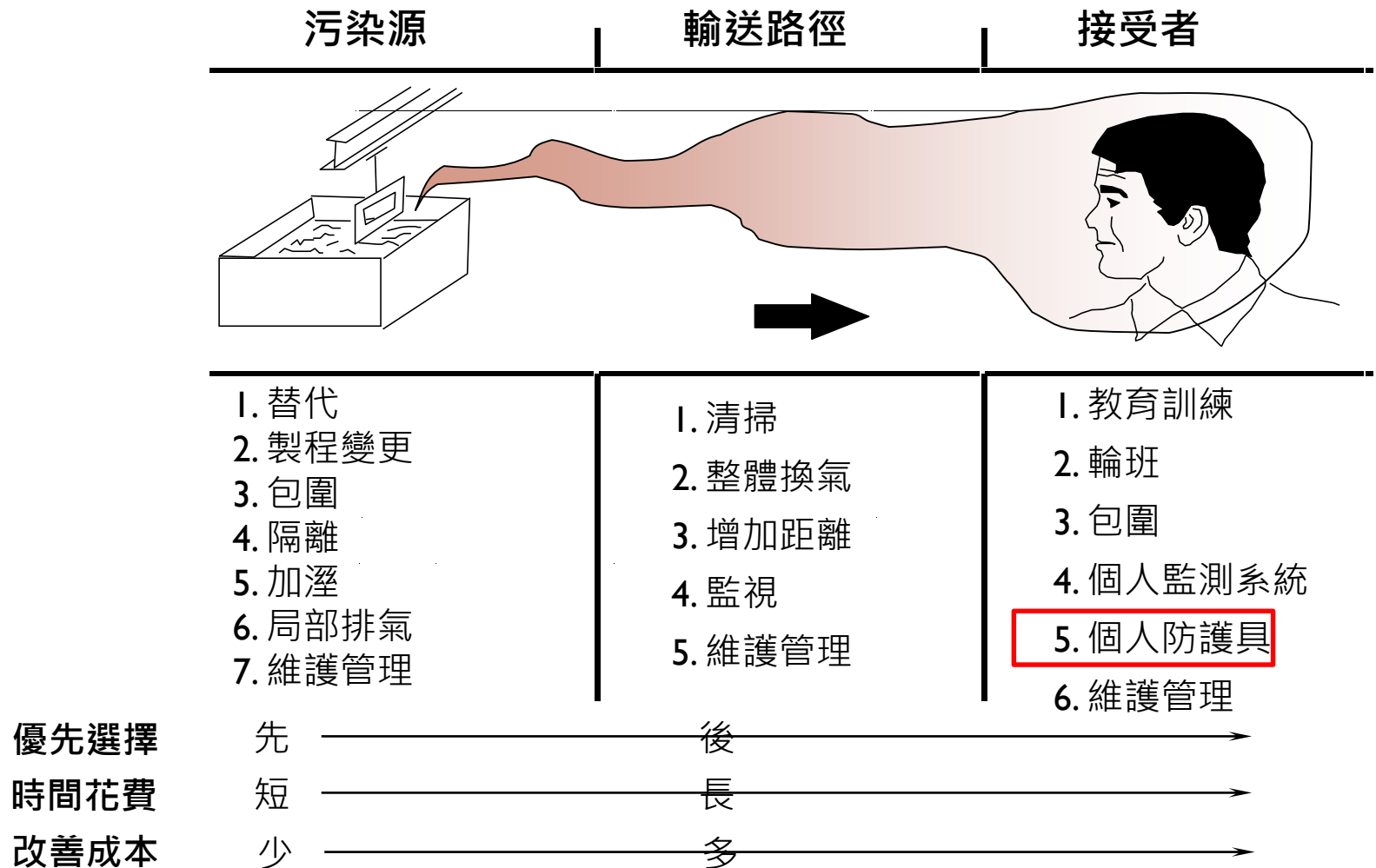


- 危害評估與控制
- 個人防護具 (**P**ersonal **P**rotective **E**quipment)
種類
 - 1. 頭部防護具
 - 2. 臉部與眼部防護具
 - 3. 聽力防護具
 - 4. 手部防護具
 - 5. 防護衣
 - 6. 足部防護具



危害評估與控制

• 危害預防的方法：



危害評估與控制

- 個人防護具使用時機：
 - 臨時性作業、作業時間短暫或作業期間短暫時(如歲修)。
 - 進行作業場所危害預防裝置的維護、保養、修護工作時(如學校抽氣櫃故障)。
 - 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(如烤漆作業)。
 - 即使已採用工程控制措施，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。



個人防護具種類

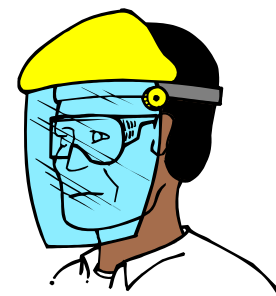


1. 頭部防護具



- **目的**：防止頭部受落下物**擊傷**、**撞傷**及**觸電**等傷害所使用保護頭部上部抵抗撞擊之頭盔。
- **選用時之注意事項**：
 - 注意**製造日期**，帽殼要無泡、無裂痕、針孔及凸出物。
 - 依**工作性質**不同，並適合**配戴者本身**之特性。
 - 使用時**正確配戴**調整戴具至最適合大小，並確實**檢點**。
- **保養**：
 - 隨時**以水清潔**帽殼、束具與頤帶，並收放在無紫外線照射之**陰暗處**。

2. 臉部與眼部防護具



- **目的：**防禦機械性能量(如飛濺的顆粒、噴濺的液體物質)與輻射能(電磁波中的紫外線、可見光、紅外線)的傷害。
- **種類：**
 - 防護眼睛受飛來物之傷害：強化玻璃透鏡、硬質塑膠透鏡、安全面罩。
 - 輻射防護之功能：輻射防護眼鏡(遮光眼鏡)、熔接用防護面具。



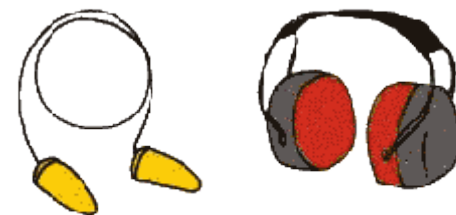
2. 臉部與眼部防護具



● 選用時之注意事項：

- 側護片之強化玻璃透鏡、硬質塑膠透鏡：當作業時有酸霧(如電鍍作業)、有粉末(如水泥裝袋作業)等細微小粒散布時。
- 安全面具：作業時會產生較大之顆粒 (如脫水時之酸滴、研磨時之碎粒)。
- 遮光眼鏡：作業時有紫外線(如在醫院內之紫外線消毒作業)，或有紅外線 (如觀察熱熔爐溫度)。
- 熔接用防護面具：有輻射存在(電銲時有紫外線且會發生火花或金屬渣)時使用。

3. 聽力防護具

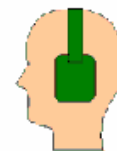


- **目的：**減少聲音進入耳道，防止**傳音性**聽力損失與**感音性**聽力損失，其性能要看聲音衰減值。
- **種類：**
 - **耳塞：**用於**外耳道**中或者是**外耳道入口**，以**阻止聲音** (**氣導音**)經由外耳道進入內耳。
 - **耳罩：**
 - **被動防音式：**靠耳罩罩體內具有**隔音功能**與包覆外耳朵的**硬質護蓋**，或具有與耳朵密合的**軟墊**，軟墊內通常都內襯有**吸音材料**以吸收聲音。
 - **主動防音式：**靠**電子濾波**或**反音波**的方法阻隔噪音。

3. 聽力防護具

易造成外耳道
感染，易鬆脫

噪音場所



本場所需戴
防音防護具

- 耳塞：

- 便宜，可隨時替換。
- 體積小、重量輕、易攜帶。
- 不影響頭部活動。
- 可**搭配其他防護具**使用。
- 適合**高溫、高濕、灰塵多**之環境使用。

- 耳罩：

對戴眼鏡者會影
響其保護。

- 可重複使用。
- 體積大，不易遺失。
- 保養清潔容易、不易發生感染。
- 耳疾患者可適用。
- 易於查核勞工佩戴情形。



3. 聽力防護具-耳塞佩帶方法

因外耳道向眼睛前方的下方彎曲，因此要帶好耳塞應將耳道拉直，才能達預期效果。其方法如下：



Step 1. 若為可壓縮型，將耳塞柔捏成細長條狀；若為不可壓縮型則跳過此步驟。

Step 2. 另一手繞過頭部，將耳朵向外向後拉直。

Step 3. 將耳塞插入耳道，由外往內壓數秒。

泡棉型耳塞，不建議重覆使用

4. 手部防護具

- 目的：防止灼傷、割刺傷、化學品腐蝕、化學品經由皮膚接觸吸收、觸電。
- 依材質與使用目的分類：
 - 一般棉布手套
 - 防酸鹼手套
 - 防溶劑手套
 - 防切割手套
 - 耐熱手套



4. 手部防護具



選用時之注意事項：

- 根據**使用需求**選用適當的防護手套。
- **使用前應檢查**手套外觀是否正常，沒有任何有礙使用的缺陷。
- 手套應避免有龜裂、剝落、熔融、斑點、收縮、硬化等異常現象發生。
- 選擇**適當大小**，且手指運動應不受阻礙。
- 注意手部靈巧度與舒適性。
- 不可穿戴手套之作業：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. 防護衣



- **目的：**防止灼傷、割刺傷、化學品腐蝕、化學品經由皮膚吸收、游離輻射或觸電。
- **全身防護衣：**一般稱為**化學防護衣**，係以具有特殊防護作用的**薄膜**或織品(**基層**)塗以具**彈性的高分子聚合物(阻隔層)**所製成。
 - 常見防護衣有**A、B、C、D級**四種：
 - **A級**與**B級**防護衣在多數的**化學溶劑及氣體**的抵抗性極佳，因此大多作為**化學災害**時搶救的防護衣著。
 - **C級**防護衣較輕便，亦**不透水**，一般作為**化學品操作及生物危害**操作時之**標準防護配件**。

5. 防護衣。

請勿以顏色區分防護衣等級！



A級防護衣
全包覆型(氣密)+
空氣鋼瓶



B級防護衣
全包覆型
(非氣密)



C級防護衣
半包覆型/
覆頭型



D級防護衣
簡易型

← 致命的危害 →

← 可處理的危害 →

← 生物危害 →

← 生物性/放射性 →

6. 足部防護具-安全鞋



- **目的：**防止灼傷、壓傷、穿刺傷、化學品腐蝕、化學品經由皮膚吸收、防止觸電。
- **常用安全鞋：**
 - **防感電安全鞋：**主要用於電氣及易著火爆炸之場所。
 - **一般安全鞋：**具備有鋼頭護趾以保護足背及腳，此種鋼頭可承受自一呎高度落下之 200 磅重物的撞擊，如果為防酸、防鹼或防火花，也可選取不同適當材料製成之。
 - **防滑安全鞋：**在滑溜潮濕地區，如釀酒廠、冷凍廠等，可以防止滑倒。

6. 足部防護具-安全鞋



- 選用時之注意事項：

- 依製造材料、防護功能及工作場所選擇適合的防護具。

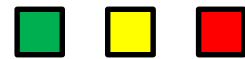
- 使用與保養應注意事項：

- 應與一般鞋子一樣妥適穿著與保養。
- 使用防靜電用安全鞋應注意以下相關事項：
 - 地板與鞋內之洩漏電阻不能超過 10^{10} 歐姆。
 - 不能自己加鞋墊或穿戴厚之襪子，防靜電之襪子除外。
 - 補修鞋底或定期要測電阻是否在 10^5 到 10^8 歐姆間。
 - 不能接觸明電。

個人防護具--重要觀念

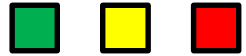
- 為最後一道防線；無法取代良好的作業習慣及作業環境的改善。
- 不僅要瞭解其性能、構造及使用方法；必要時一定要配戴合適的個人防護具。

肆、緊急應變



- 以**救災時效**而言，**災害發生的初期**，是最有利於滅災的時間，須能隨時保持**最基本的應變能力**，才能有效並迅速地**減輕災害**所造成的損失。
- 要具備最基本的應變能力，則有賴於**平時的充分準備**，而其必備的要件就是建立一套適切的**緊急應變計畫**。

肆、緊急應變



- 1. 緊急應變系統
- 2. 應變器材
- 3. 應變步驟
- 4. 急救

肆、緊急應變



I. 緊急應變系統

危害辨識

- 擬定有效**緊急應變計畫**的第一個步驟為「**危害辨識**」。
由**危害辨識**所獲得之資訊，可作為事先**預防危害**，及規劃應變之**優先順序**或**重要性**之參考。
- **危害辨識**包含**三個要素**：
 - **危險狀況**：指足以造成人員傷害、財產損失、或環境破壞的任何情況。
 - **損害特性**：指發生危險狀況時，對生命、財產、環境所造成的**損害程度**。
 - **風險大小**：指發生危險狀況，並造成損害的**可能性**或**機率**大小。

緊急應變計畫

- 一、訂定之目的及前言
- 二、危害鑑定或風險評估
- 三、緊急應變組織架構
- 四、緊急意外事故通報程序之連絡系統
- 五、統計各項應變設施及配置
- 六、疏散計畫
- 七、緊急應變程序
- 八、各實驗室意外狀況之緊急應變處理措施
- 九、訓練計畫
- 十、模擬演練及計畫之更新

緊急應變階段與組織架構

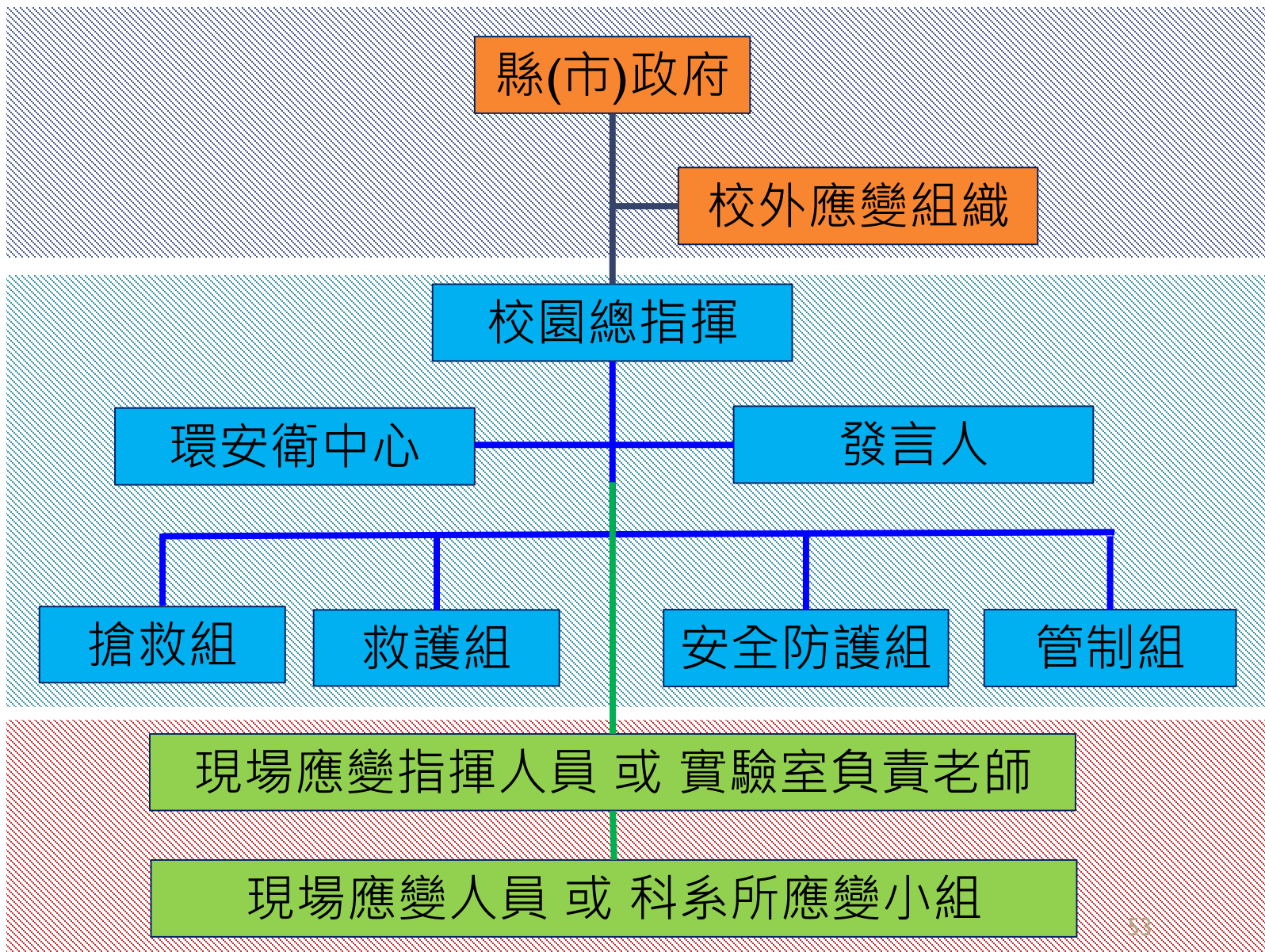
- 在學校實驗室所發生緊急應變可依災害規模等級區分為**三階段**：
 - **第一階段**：實驗室或科系所單位本身即可的處理**少量洩漏**或**小型火災**，毋須疏散者。
 - **第二階段**：較大量的洩漏或火災，**災害擴大**到其他區域，須校內其他人員支援，可能需要疏散者。
 - **第三階段**：重大災害，須**校外單位**(如消防隊)支援，亦即嚴重緊急事件，將會影響生命與財產安全，需要**疏散校外的居民**者。
- 不同種類的災害，若屬於同一個應變等級，則其相對應的**應變組織與架構**，會大致相同。

三階段應變組織架構

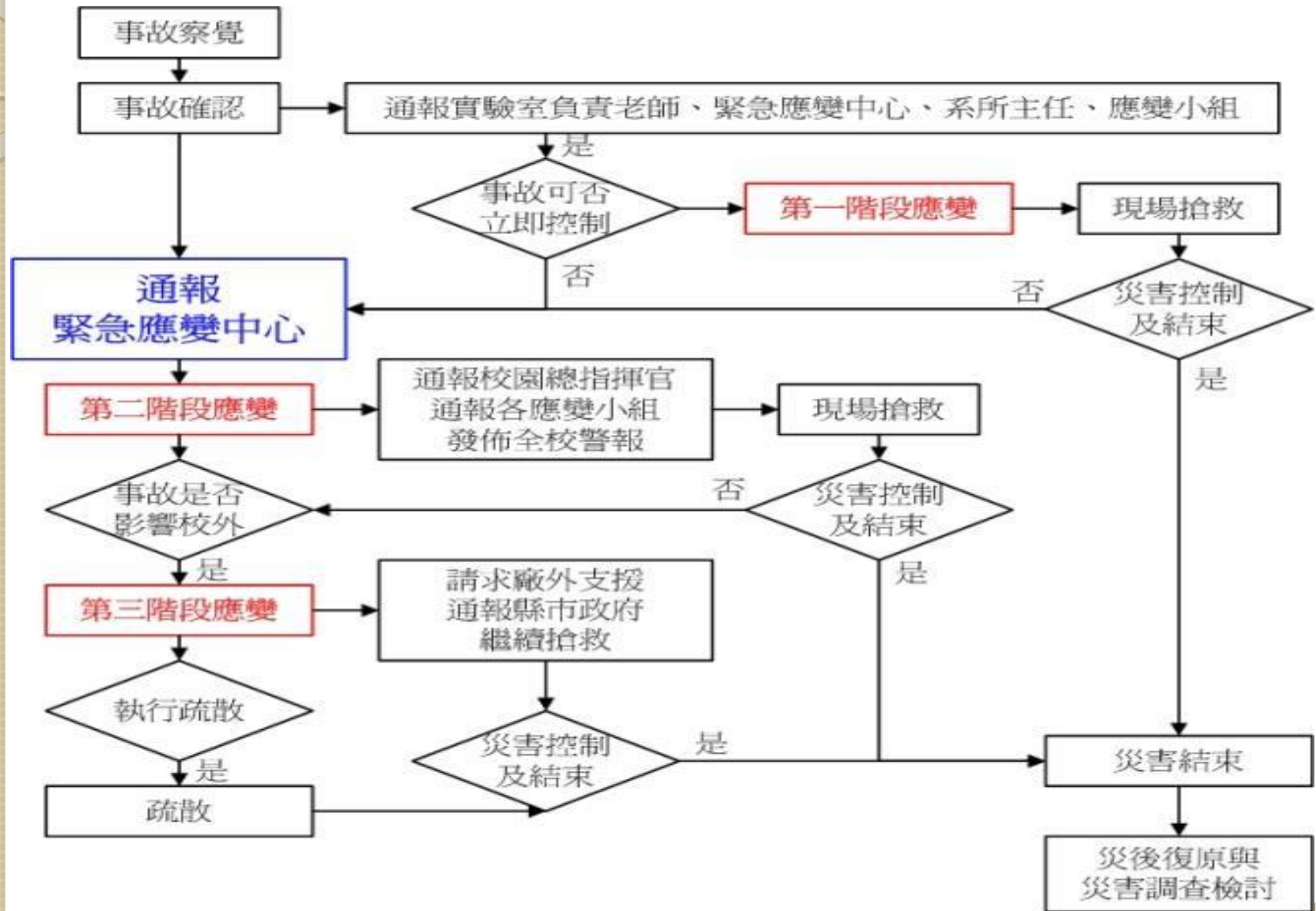
第三階段

第二階段

第一階段



緊急應變運作流程



肆、緊急應變



2. 應變器材

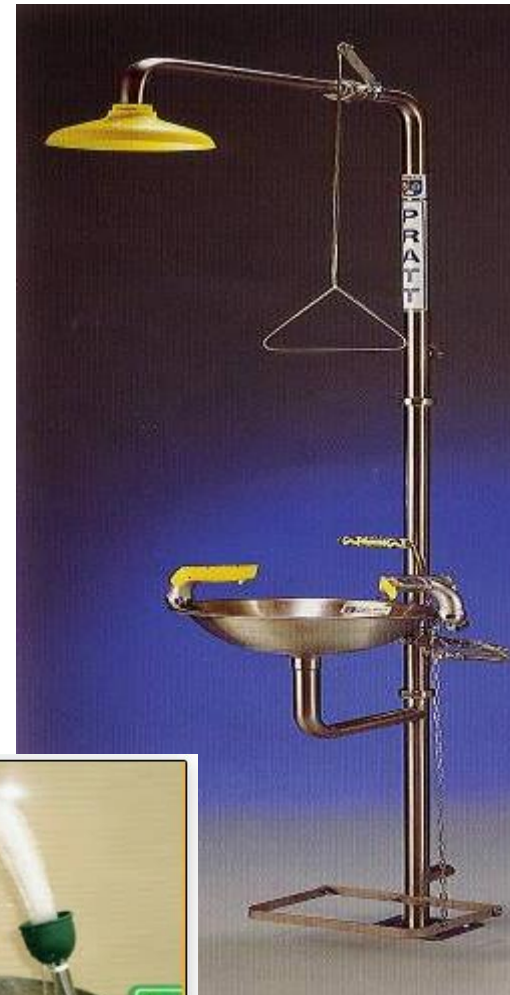
緊急應變器材櫃

- 應針對**實驗室**的實驗種類、設備與實驗材料(化學物質等)，針對**危害特性**預先準備適當的**防護器材**：
 - 個人防護設備
 - 化學品吸收劑
 - 急救箱
- 緊急應變器材櫃**不可上鎖**。
- 注意各種器材與防護藥品的**保存期限**。



緊急洗眼沖淋裝置

- 需熟悉其所在位置與使用方法。
- 總開關不可關閉。
- 周圍不可放置雜物。
- 附近如有電源插座，應加裝保護蓋。
- 需定期測試，確認功能正常。
- 應設有污水收集設施。



職業安全衛生設施規則、特定化學物質危害預防標準

火災與爆炸

● 何謂火災

- 在消防上通常具備以下之三要件：
 - (一) 有造成火災之主體 - 火。
 - (二) 因失控或縱火致使火擴大成災。
 - (三) 必須用滅火設備滅火 - 造成損失。

● 何謂爆炸

- 壓力之快速產生，並釋放至周圍壓力較低之環境，因氣體快速膨脹，擠壓空氣或容器壁摩擦，發出聲響，通常造成破壞。

火災四要素

- **燃料**：可燃性物質，如木材、煤炭、汽油、氣體或粉塵達**爆炸下限 (LEL)**。
- **氧氣**：空氣為主要之供氧源，高溫燃燒時，**氧化性物質**中之氧，亦可能成為氧源。
- **熱能**：燃料燃燒需有一定之能量始能著火，供應能量之來源可能為**明火**、**電器火化**、**衝擊**、**摩擦**、**過熱物件**、**高溫表面**、**自然發熱**。
- **連鎖反應**：物質燃燒時因連鎖反應使分子解離生成**不穩定之游離基**，使火焰繼續燃燒。



滅火器



- 以撲滅**初期階段火災**為主要目的。
- 滅火器瓶身**英文字母**-對應火災種類：
 - --(A)普通火災。 --(C)電氣火災。
 - --(B)油類火災。 --(D)金屬火災。
- 內部滅火藥劑以乾粉、泡沫、二氧化碳較為常見。
 - 一般常見的乾粉滅火器無法對應(D)金屬火災。
- 應查閱**危害物的安全資料表(SDS)** (**五、滅火措施**)，準備合乎需求的滅火器。



急救箱

Ex：消毒藥水、棉花、三角巾、止血帶、剪刀、溫度計、膠帶、體溫計、紗布、繃帶及急救醫藥品。

- 應放置於容易取得，不易受污染的位置，並加以標示。
- 查閱安全資料表 (四、急救措施) 等資料，選擇適合自己實驗室需求的藥品。
 - Ex. 使用 HF 的實驗室，應備有葡萄糖酸鈣軟膏或同性質的藥品。
- 箱內不要擺放不需要的藥品。
- 藥品消耗後須立刻補齊。
- 注意保存期限，定期更換急救藥品。



避難器具

- 種類：包含：安全門、緩降機、逃生指示燈等。
- 注意事項：
 - 安全門應常保關閉，不可上鎖。
 - 緩降機的緩降繩應放置於固定架附近。
 - 各種器材應定期保養與檢查。
 - 相關人員應熟悉器具的使用方式。

職業安全衛生設施規則、各類場所消防安全設備設置標準

安全門

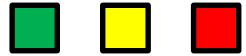


逃生指示燈的電源運作是否正常

逃生指示燈



肆、緊急應變



3. 應變步驟

化學藥品外洩應變步驟

- 先**辨識**化學品的**種類與特性**。
- 若外洩狀況有**立即中毒**或**火災爆炸**的危險：
 - 應**立即疏散**並**尋求外援**。
- 若外洩狀況**不致有立即**的危險：
 - **化學品**若具**可燃性**，應立刻關閉所有**火源**，移除高溫設備。
 - **外洩氣體**或**液體**若具**揮發性**，應立刻開啟**窗戶通風**，**通知**實驗室負責人員。
 - 穿戴適當的**個人防護器具**。關斷**洩漏源**，以適當的**吸收劑**處理。
 - 盛裝受污染物品（如使用後的吸收劑）的**容器**，需考量材質之**相容性與強度**。

火災應變步驟

- 如火勢過大，應立即疏散，關閉總電源，執行緊急通報程序，並通報消防隊請求協助滅火。
- 如火勢尚未擴大，應立即關閉現場可燃性氣體容器開關與電源，並儘速移開周圍之易燃物與化學品。
- 確認火災種類，選擇適當的滅火器或滅火毯滅火。
- 如為化學品外洩起火，在人員可接近之狀況下，設法阻止或減少溢漏。
- 通報實驗室負責人與校內相關單位。
- 破解火場逃生的三大迷思

小火快逃，濃煙關門→正確！

往上、浴室、用濕毛巾→錯錯錯！

疏散與逃生

- **逃生設施**：需確保**逃生通道**可通往出口，**逃生門勿上鎖**。
- 平時應維持實驗室內**出入口**的動線暢通。
- 平時應熟悉**多個逃生路線**：至少需熟悉區域內兩個或兩個以上的**不同逃生路線**。
- **熟悉場所配置**，摸黑抵達最近的逃生出口。
- **疏散集結**：至事先訂定的**疏散集合地點**清點人數，若有失蹤人員應通知緊急應變人員。

肆、緊急應變



4. 急救

急救一般注意事項

- 急救人員應先**確認現場狀況**，注意**自身安全**。
- 如**危害狀況危急**，急救人員應協助傷患**立即撤離現場**。
- 觀察、確認傷患傷勢，如**超過現場處理能力**，應立即**送醫或撥打119**尋求醫療支援，並執行**緊急通報程序**。
- 如傷患**傷勢輕微**，則進行**急救程序**。
- 即使傷勢輕微，**急救中與急救後**仍應密切觀察傷患狀況，如出現任何無法確認的狀況（如突然暈眩，甚至休克）應**立即送醫或尋求醫療支援**。
- 如因**接觸或食入、吸入化學物質而送醫**，需告知醫療人員曾接觸的**毒性化學物質**。

接觸化學品之急救

- 立即以清水沖洗患部 15 至 20 分鐘。
- 眼部接觸：
 - 沖洗時應張開眼皮以水自眼角內向外沖洗眼球及眼皮各處，但水壓不可太大，以免傷及眼球。
- 皮膚接觸：
 - 立即脫掉被污染的衣物，以清水沖洗被污染部份。

接觸化學品之急救（續）



- 參閱**安全資料表(SDS)**的**急救資料**，進行適當的現場**急救措施**。
 - 是否需在患部塗抹特殊的藥品（ ex. 氫氟酸 (HF)-葡萄糖酸鈣軟膏 ）
 - 塗抹的方式
- 注意沖洗後**污水的流向**，避免污染環境，或接觸**電氣設備**。
- 如需送醫，將**化學品與相關資料**帶給醫療人員。

吸入、食入中毒之急救

- 確定患者**意識狀態**。
- 確認**毒物名稱**，估計吞下毒物的**量**和**時間**。
- **求救**並聽從**醫療人員**指導。
- 將**疑似毒物**與**相關資料**帶給醫療人員。



燒燙傷之急救

- **沖**—清水沖洗至少 **30 分鐘**。
- **脫**—以剪刀除去**束縛衣物**。
- **泡**—等待送醫前繼續**泡水**。
- **蓋**—蓋上**清潔布料或紗布**。
- **送**—立即送**急診**緊急處置。



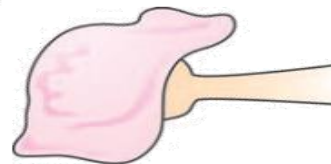
沖



脫



泡



蓋



送

凍傷之急救

- 如皮膚沾黏在極低溫的器具上，勿強行拉開，使用溫水沖洗讓器具解凍。
- 患部應立刻、持續沖泡溫水。
- 保持患部保暖。
- 包紮患部，注意避免感染，避免水泡破裂。
- 視情況需求送醫。

感電之急救



- 首先把**電源切斷**或以**絕緣物**將傷者與帶電體分開，在未將電源切斷前，絕不可徒手拉傷者。
- 傷患**呼吸**或**心跳停止**時，應即刻施行心肺復甦術(CPR)與**自動體外心臟電擊去顫器(AED)**，同時盡快護送醫院處理。
- 若傷患有**灼傷**的現象，處理方法同**燒燙傷**。



切割、穿刺傷之急救

- 簡單傷口處理：

- 以生理食鹽水或冷開水洗淨傷口。
- 再以優碘消毒
 - 傷口有異物無法清除時，立即就醫。
 - 傷口保持乾燥，透氣。

血液約佔體
重的 **18%**
(約**4000~**
5000c.c)

- 傷口出血無法自行停止時：

- 直接加壓。
- 止血點。
- 抬高傷肢法。
- 止血帶 (危及生命時使用) 。



呼吸道阻塞之急救

- **哈姆立克法(Heimlich maneuver)**

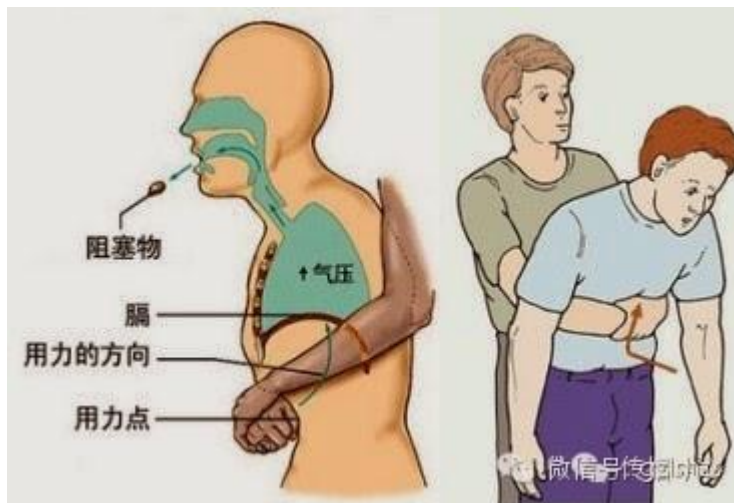
- 亦即立姿/腹部壓腹法

1. 施救者站在患者**背後**成箭步。
2. 左手摸到肚臍，右手握拳，虎口向內。
3. 右手置於肚臍上方，左手握於右手成環抱姿勢。
4. 施救者**向內、向後、向上**擠壓。



哈姆立克之原理

掌根置於患者肚臍與劍突中間



原理：施救者用力壓迫患者腹部，促使**橫膈膜**往上快速擠壓，改變胸腔的壓力，促使肺內空氣往上衝，將氣管異物順勢衝擠出來。

自救法：傷患可以握拳，或用**椅背**、**桌緣**快速壓擠肚臍上的腹部，讓異物排出。

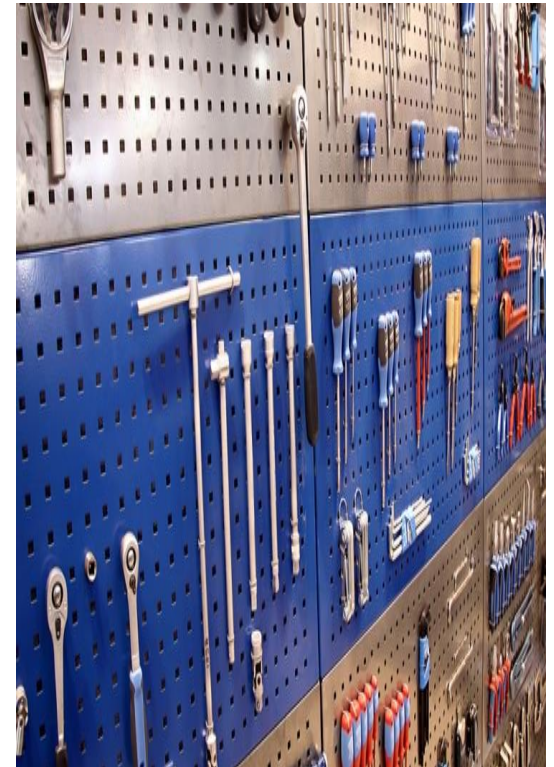
伍、結語



- 良好的安全衛生環境為提高工作效率與防止職業災害之重要工作。
- 『憂患常起於不必憂之地，而寓於不可見之初』。
- 勿以善小而不為，切不可輕忽工作環境之整齊清潔與各項基本措施。

安全管理 5+1S

- 是指在**生產現場**中對人員、機器、材料、方法等生產要素進行有效的管理。
- 推動 **5+1S** 運動（整理、整頓、清掃、清潔、教養、安全）。
 - 物品**歸定位**。
 - 工作場所**出口**儘量**兩個以上**。
 - 廢棄物分類，注意不相容問題。
 - 任何化學品容器開口都不應對向人員方向。
 - **確實標示**：化學物質、機械禁止動牌。
 - **電氣安全**：延長線，接地。





預防重於治療

校園安全衛生管理做得好，
災害事故自然少！

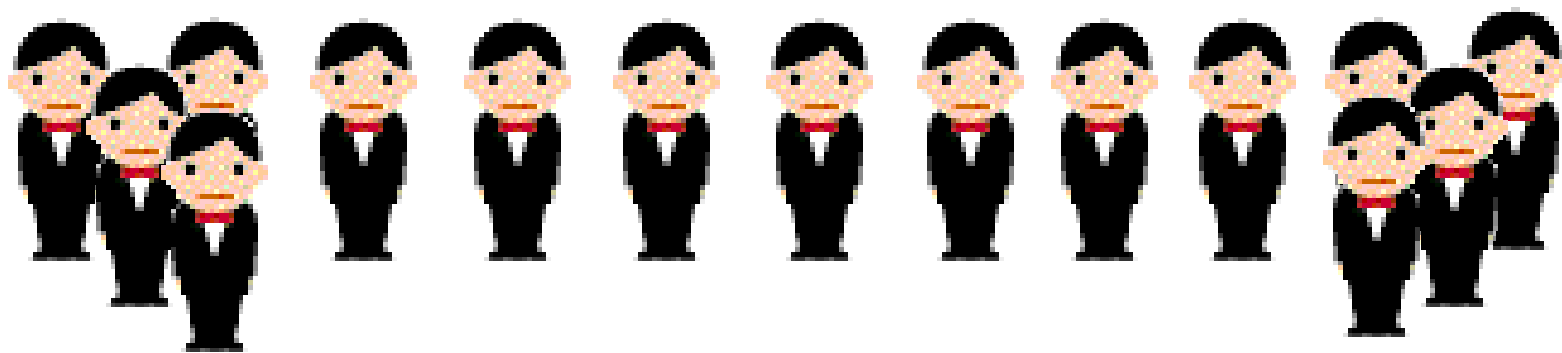
資料來源

1. 教育部編著之校園職業安全衛生教材-- 個人防護及緊急應變 -C1 基本概念。
2. 實驗場所安全衛生管理-基本概念
—台灣職業衛生學會 許逸洋研究員
3. 實驗室安全衛生管理 通識教材
—中原大學 環境工程學系 趙煥平教授
4. 職業安全與衛生” (2016)，李金泉、鄭世岳、蕭景祥、魏榮男著，新文京開發，台北。
5. “工業安全與衛生” (2015)，黃進添編著，台科大圖書，台北。

敬請指導

THE END

~~ 感謝您的聆聽~~



事故發生的直接原因

能量來源		危害物	
1. 機械性	(1) 機械	1. 壓縮或液化氣體	
	(2) 工具		
	(3) 運動中物件	2. 腐蝕性物質	
	(4) 壓縮氣體		
	(5) 爆炸物	3. 易燃性物質	(1) 固體
	(6) 人體運動		(2) 液體
2. 電氣	(1) 未經絕緣之導體	4. 氧化性物質	(3) 氣體
	(2) 高電壓		
3. 化學性	(1) 酸	5. 毒物	
	(2) 鹼	6. 放射性物質	
	(3) 燃料		
	(4) 反應物質	7. 致癌物質	
4. 熱	(1) 易燃物		
	(2) 不易燃物	8. 粉塵	
5. 輻射	(1) 噪音		
	(2) 雷射	9. 爆炸物	
	(3) 微波		
	(4) X 光		
	(5) 放射性物質		

事故發生的間接原因

不安全動作(行為)	不安全狀況(設備、環境)	
1. 使用有缺陷之機具	1. 工作場所擁擠	
2. 使用機具方法不當	2. 工具、機械或物料有缺陷	
3. 未使用個人防護具	3. 高度噪音	
4. 未獲得適用之工具	4. 火災或爆炸	
5. 在工作中開玩笑	5. 危害性大氣環境	(1) 氣體
6. 不正確之提舉		(2) 粉塵
7. 不正確之裝載機具或物料		(3) 燻煙
		(4) 蒸氣
8. 使安全防護具失效	6. 防護或支撐不當	
9. 在不正確速度下操作機具	7. 警報系統不良	
10. 向運轉中機具進料或取料	8. 不整潔	
11. 未獲授權逕行操作機具	9. 採光照明不良	
12. 採取不正確之工作姿勢	10. 通風不良	
13. 酗酒或吸食麻醉劑	11. 輻射曝露	



職業災害統計網路填報系統

(Occupational Injury) <https://injury.osha.gov.tw/>



勞動部職業安全衛生署

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION, MINISTRY OF LABOR

職業災害統計網路填報系統

Occupational Injury

自94



最新消息

填表說明 ▾

資訊專區 ▾

表格下載

與我們聯絡 ▾

登入

系統登入

請輸入勞工保險證字號9碼



請輸入登入密碼



驗證碼



重新產生驗證碼

登入

單一帳號登入

登入說明

忘記密碼

本網站填表說明內容係引自CNS1467。

公佈欄:

109/10/08 雙十節連續假期(10/9-10/11)，諮詢專線暫停服務。

109/04/16 登入規則更新說明：即日起密碼輸入錯誤三次，該帳號將被鎖定15分鐘，方得再...

109/01/17 勞動部公告(發文字號:勞職授字第1080204357號)：勞動部授權臺中市政府所設勞...

108/11/19 職業安全衛生法第38條規定，所稱中央主管機指定之事業說明

1 2

辦理依據:

- 1.依據職業安全衛生法第三十八條規定，中央主管機關指定之事業，雇主應按月依規定填載職業災害統計，報請檢查機構備查。
- 2.未依規定填報，經通知限期改善而不如期改善者，依第四十五條規定，可處新台幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰。
- 3.本系統僅作職業災害統計之用，事業單位若發生符合職業安全衛生法第三十七條第二項規定之職業災害時，雇主仍應於八小時內通報勞動檢查機構。

歡迎使用『職業災害統計網路填表系統』，請於每月十日前填妥上月份資料，本資料將傳至轄區勞動檢查機構，謝謝您的配合！

諮詢專線：02-25773992

週一至週五 09:00~12:00 / 13:30~17:00

本網站網址已採用SSL加密機制，敬請放心填報。

建議使用：Google Chrome，Firefox，Safari，Opera，Edge等瀏覽器以取得較佳的使用介面。

安全帽分類

曾受大衝擊之安全帽，
雖外表無異狀也須更換停用。

◆ 電工安全帽

- 適用於電壓在7000伏特以下之電器作業場所
- 有邊緣之盔型及僅有前簷帽型



◆ 工地用安全帽



◎ 通風透氣式安全帽——
請勿使用於有感電之虞場所



各式安全眼鏡及安全面罩

1. 安全眼鏡



2. 護目鏡



3. 面罩



各式安全眼鏡及安全面罩

4. 焊接用防護面具



5. 濾光鏡片



各式安全眼鏡及安全面罩

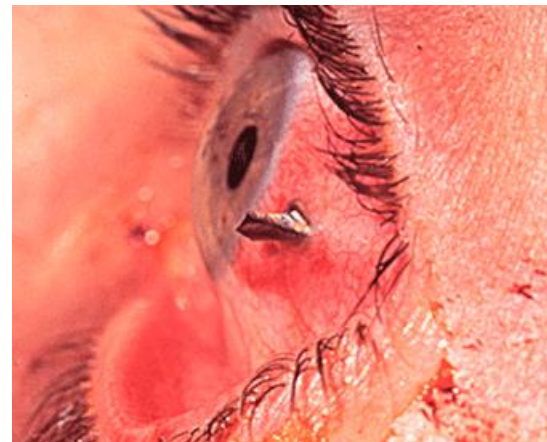
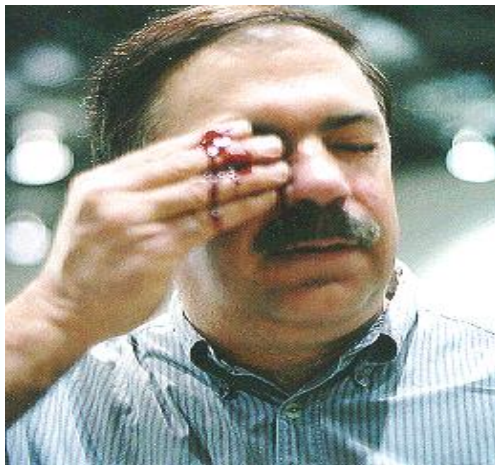
- 試想當時如果沒有這些保護裝置



This Pipefitter Escaped Serious Facial Injury By Wearing His Personal Protective Equipment



- 後果會是！！



聽力防護具—耳塞

◎ 耳塞依材質分：

- (1) **丟棄型**（發泡泡棉）



- (2) **重複使用型**（模壓塑型，先進聚合材質，能耐多次水洗）



◎ 連線



◎ 含收藏盒



◎ 置入式



◎ 頭帶式(耳機式)



聽力防護具—耳罩

◎耳罩依配戴方式可分為:

頭頂式(配有
通話按鈕，
可收音)



安全帽式耳
罩(可與安全
帽結合)



頸後式耳罩

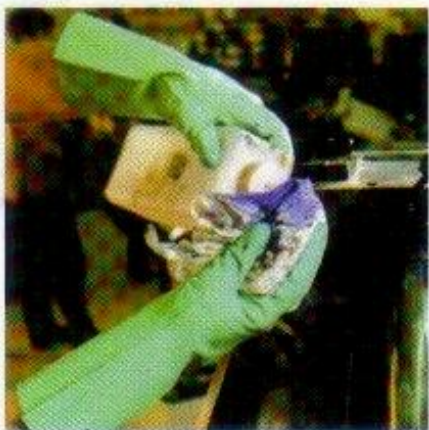


折疊式耳罩



防護手套--防化學酸鹼溶劑手套

MAPA-491 防酸鹼防油手套



MAPA-450 防酸鹼溶劑手套



A-20L 防強酸手套



尺寸：長58cm，厚0.45mm

A-20L 實用適性表

- | | | |
|--------|-----------------|--------|
| ◎弗酸 | ◎40%磷酸 | ◎過酸化水素 |
| ◎王水 | ◎硝酸(20%)+弗酸(4%) | -70℃ |
| ◎95%硫酸 | ◎35%鹽酸 | ◎70%硝酸 |
| ◎醋酸 | | |

防護手套--防切割穿刺手套

MAPA-395 防切割類手套



MAPA-385 耐磨防滑手套



ED-74401 防切割手套



材質：由不鏽鋼鋼絲與耐切割材料混紡而成。

防護手套--防凍、耐熱手套

MAPA-770 防低溫類手套



4221 1 2 1

ED-43116 防熱手套



材質：Kevlar
尺寸：長40cm
耐熱：350°C
特點：貼手。

DL-200 無塵室專用防熱手套



尺寸：全長27cm，厚2.95mm
耐熱：200°C 7秒；150°C 15秒
特點：可防油，抗弱酸鹼，化纖內裡不發塵，

防護手套--防火(熱)手套

ZETEX-PLUS 防火手套



材質：Zetex
尺寸：長36cm
耐熱：1000°C

鋁箔防熱手套



尺寸：長36cm
耐熱：400°C
特點：可防輻射熱。

防護手套--耐電壓手套



20KV 耐高壓手套 CNS認證
使用電壓：17000vol，長：36cm。
5KV 耐低電壓手套 CNS認證
使用電壓：1000vol以內，長：36cm。

- 保護人員避免**遭受電擊**，為防止**刺傷**、**刮傷**，需搭配**山羊皮手套**使用。
- 依**耐電壓**不同依據ASTM D120-02a 分Class 2 及 Class 4 二種：
 - **Class 2**：使用於11.4kv 以下配電系統。
 - **Class 4**：使用於22.8kv 以下配電系統。

防護手套—防震手套



圖 16-15 防震手套

全身式--防熱衣



足部防護具—安全鞋及安全橡膠長筒鞋



足部防護具—包腳鞋



CLOSED
SHOES



OPEN
SHOES



火災的分類

- 火災的種類：依燃料區分為下列四類：
 - 甲(A)類火災：一般可燃性固體如木材、紙張、紡織品、橡膠、塑膠等所引起之火災。
 - 乙(B)類火災：可燃性液體如汽油、溶劑、燃料油、酒精、油脂類與可燃性氣體如液化石油氣、溶解乙炔氣引起之火災。
 - 丙(C)類火災：通電之電氣設備所引起之火災，必須使用不導電之滅火劑以撲滅者。電源切斷後視同甲、乙類火災處理。
 - 丁(D)類火災：可燃性金屬，如鉀、鈉、鈦、鎂、鋅等引起之火災，必須使用特種化學乾粉以撲滅者。

較常見之滅火器

乾粉滅火器



二氧化碳火器



泡沫滅火器



海龍滅火器

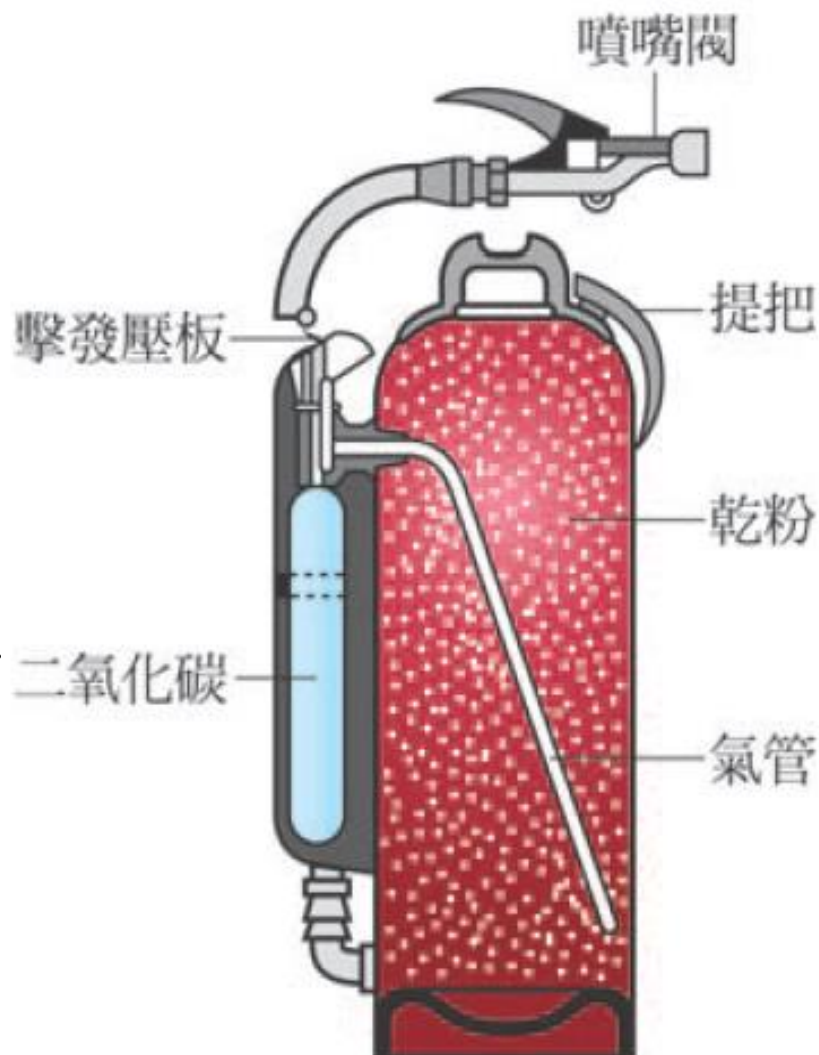


???

主成分為 CF_2ClBr
(二氟一氯一溴甲烷)

鹵化烷 (Halon，
又稱海龍)

乾粉滅火器(鋼瓶加壓式)

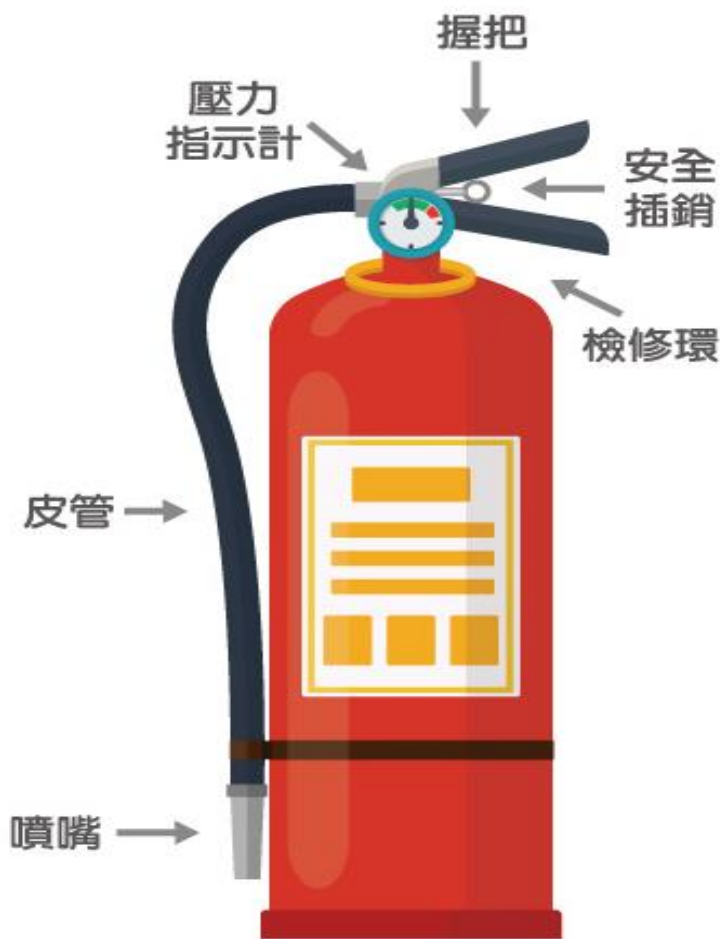


空氣、
氮氣

二氧化碳

1. 以胺基甲酸粉末為主要成分的Monnex。
2. 碳酸氫鈉、碳酸氫鉀。
3. 磷酸二氫銨、氯化鉀。

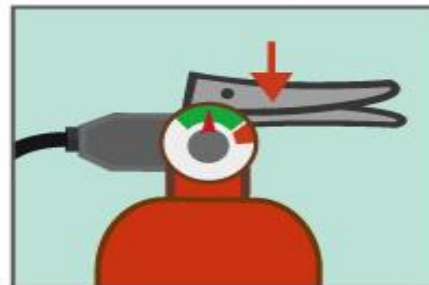
乾粉滅火器之使用方法(含室內消防栓)



拉
開插銷



瞄
準火源



壓
下握把



掃
左右掃射

D類火災

金屬火災

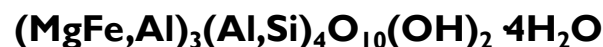
鎂、鋁、鐵、鈦、鋯等金屬粉末或細絲在空氣中具燃燒性，有爆炸之虞，因此宜用乾燥砂、蛭石等滅火。



乾燥砂



蛭石(矽酸鹽)



安全資料表 (SDS) 項目

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. 物品與廠商資料 | 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/個人防護 | 16. 其他資訊 |

物質安全資料表

序 號：14

第1頁/6 頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：苯(Benzene)
其他名稱：—
建議用途及限制使用：苯乙烯、染料及其他有機溶劑之製作原料；實驗室用溶劑
製造商或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

二、危害辨識資料

物品危害分類：易燃液體第2級、急毒性物質第4級（吞食）、腐蝕／刺激皮膚物質第2級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第2級、生殖細胞致突變性物質第1級、致癌物質第1級、生殖毒性物質第2級、特定的器官系統毒性物質～重複暴露第1級、水環境之危害物質（急毒性）第3級、吸入性危害物質第1級
標示內容： 象 徵 符 號：火焰、健康危害、驚嘆號 警 示 語：危險 危害警告訊息： 高度易燃液體和蒸氣 吞食有害 造成皮膚刺激 造成眼睛刺激 可能造成遺傳性缺陷 可能致癌 懷疑對生育能力或胎兒造成傷害 長期暴露會損害神經系統 對水生生物有害 如果吞食並進入呼吸道可能致命 危害防範措施： 緊蓋容器 置容器於通風良好的地方 遠離引燃品—禁止抽煙 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療 衣服一經污染，立即脫掉 勿倒入排水溝 若覺得不適，則洽詢醫療(出示醫療人員此標籤) 避免暴露於此物質—需經特殊指示使用 其他危害：—

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：苯(Benzene)
同義名稱：Benzol、Carbon oil、Coal naphtha、Cyclohexatriene
化學文摘社登記號碼(CAS No.): 00071-43-2

心肺復甦術

(CPR ; Cardio Pulmonary Resuscitation)

- **意義**：對於**呼吸與脈搏均暫停**的昏迷者，儘快施以**人工呼吸法與胸外壓心法**的交替操作，直到恢復其心肺功能。

遵守「儘量不中斷CPR的原則」

- **胸外壓心法 (+AED)**：傷病者仰臥置於堅硬的地面，急救員高跪在其肩旁，手指沿著兩邊肋骨的邊緣向上移到胸骨交接處二橫指上，兩手掌根置於其胸骨體上，手指互扣與往上翹，**手臂伸直施壓**以臂關節為輔點，上半身施力使胸骨體**下陷 4~5 公分(小兒)**，以**100~120次/min**之速率**邊壓邊數**出來。
- **口訣**：**用力壓，快快壓，胸回彈，莫中斷！**

心肺復甦術 CPR

叫、叫、C、A、B、D

許多患者因為在急症發作的當時沒有立即作緊急救護，耽誤了急救的黃金時間，甚至也有人因此喪失了寶貴的性命。如果每個人都具有緊急救護的基本知識以及技能，或許就能在危急的時刻救人一命。

使用時機

異物堵塞呼吸道、無呼吸、無脈搏。

① 叫 確認反應呼吸

1. 查看有無反應
2. 查看有無呼吸



② 叫 求救(打119)

1. 若無反應則高聲求救，並打119
2. 若有AED設法取得



③ C 胸部按壓(Compressions)

胸部按壓兩乳連線中央

口訣：用力壓、快快壓、胸回彈、莫中斷

1. 掌根置於傷患胸部兩乳連線中央
2. 兩手相扣肘關節打直，垂直下壓
3. 每分鐘壓100~120下，至少5公分深



④ A 打開呼吸道(Airway)

壓額提下巴

1. 暢通呼吸道，使頭部後仰、頸部伸直
2. 提下巴角勿壓迫呼吸道



⑤ B 人工呼吸(Breathes)

吹2口氣、每口氣一秒鐘
可見胸部起伏

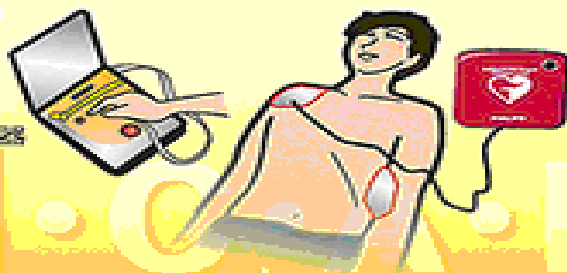
1. 捏緊鼻子作人工呼吸
2. 使用防護設備



⑥ D 去顫(Defibrillation)

盡快取得AED

1. 打開電擊器
2. 依圖示貼置導片
3. 插上導線連接電擊器
4. 依指示執行電擊



搶救生命
永續安全

叫、叫、C、A、B、D



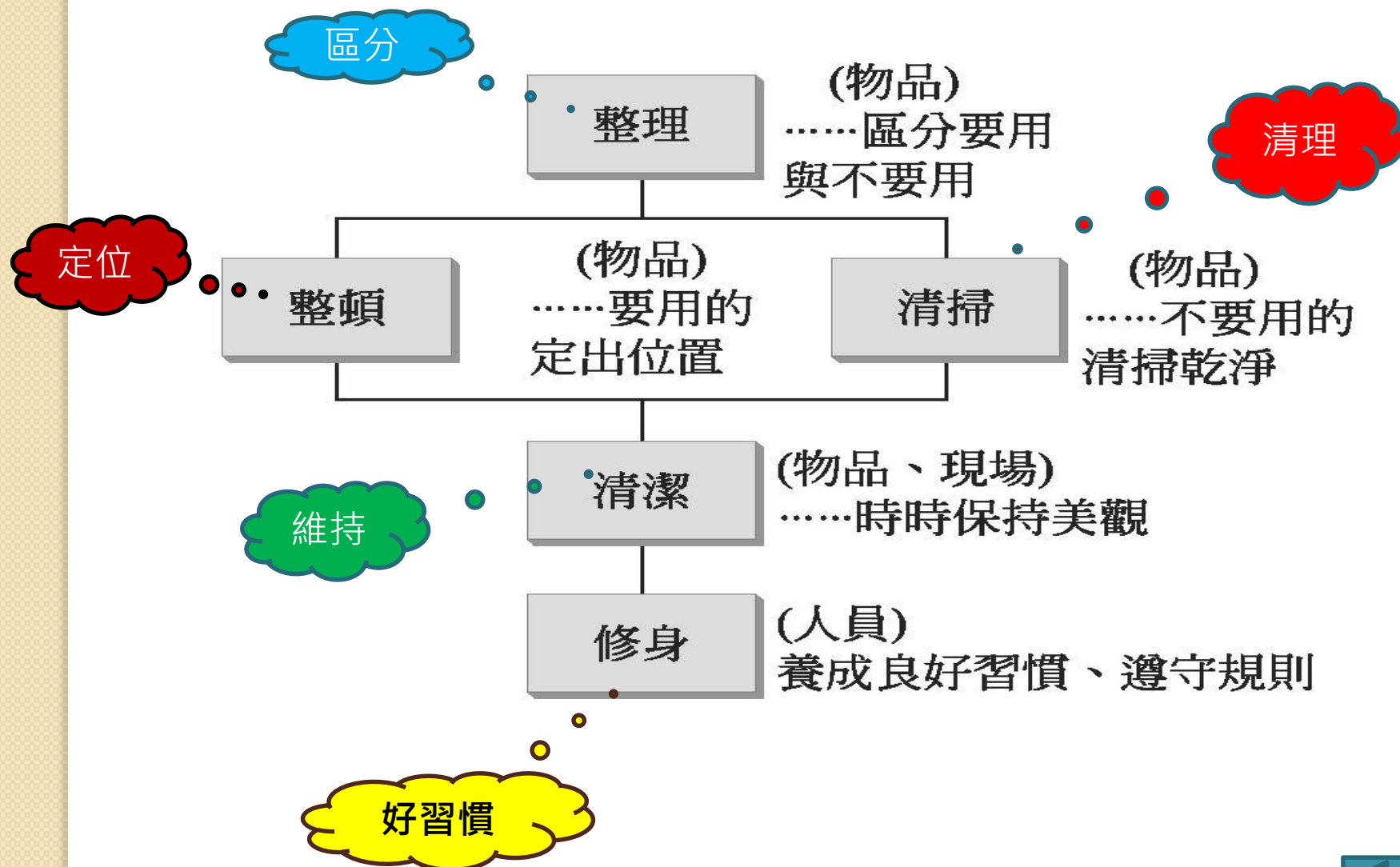
自動體外心臟電擊去顫器(AED)

- 是一台能夠自動偵測傷病患**心律脈搏**、並施以**電擊**使心臟恢復正常運作的儀器，使用的方式相當容易，開啟機器時會有**語音說明**其使用方式，並有**圖示輔助說明**。

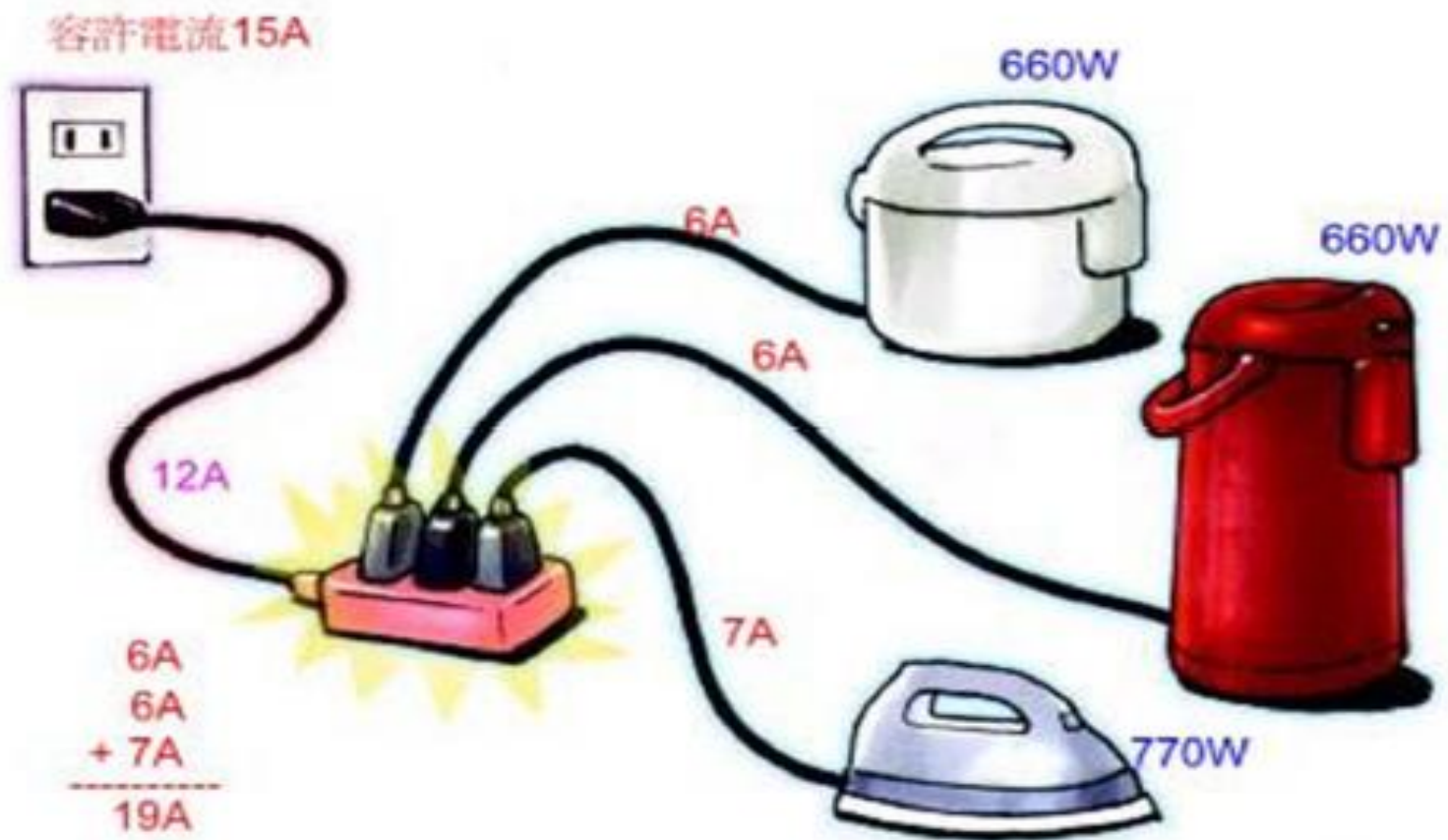
民眾CPR+AED操作簡易版【叫叫壓電】



5S 關連圖

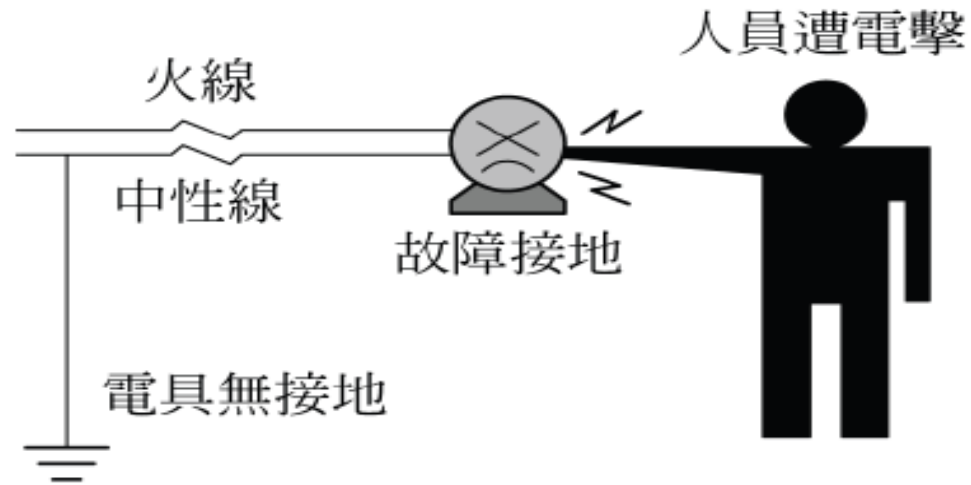


過載使用

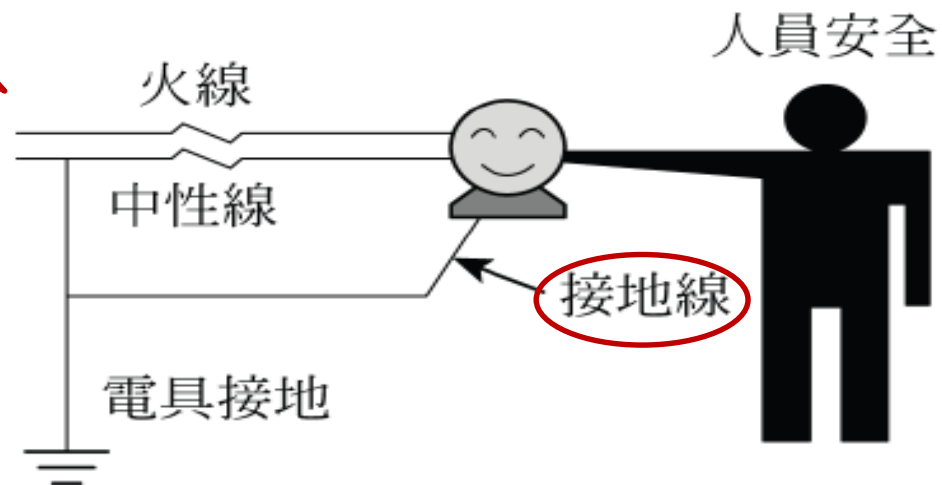


圖片來源：<http://www.klfd.gov.tw>

接地



漏電電流可藉
由**接地電極**→
引入大地





設備外殼接地