

實驗室一般安全衛生教育訓練

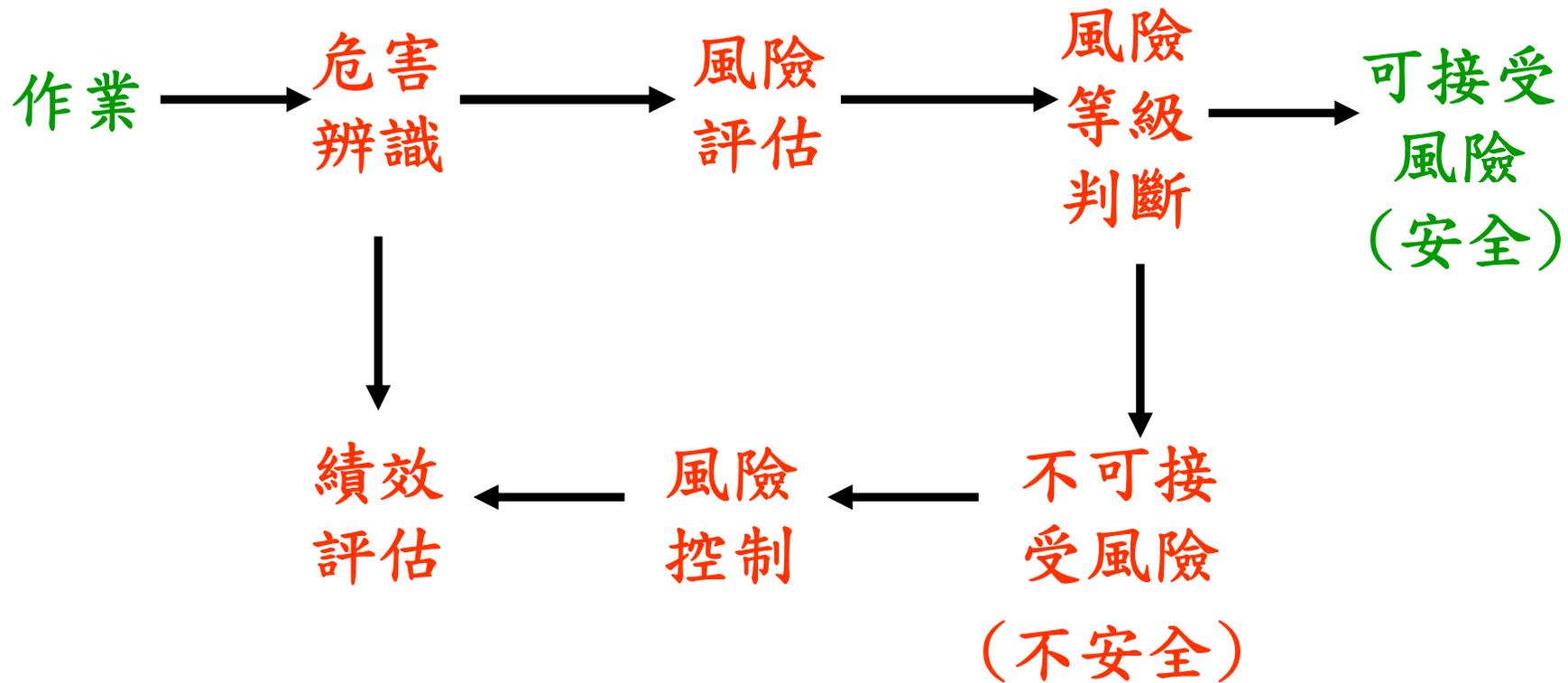
為何需注意實驗室安全衛生?

- 保護**自己**免於實習工廠危害
- 保護**他人**免於實習工廠危害

● 實習前想一想有什麼潛在危險？

- 我會墜落、跌倒嗎？
- 我會感電嗎？
- 我會被夾傷、割傷、擦傷嗎？
- 我會被飛來的、掉落的、倒塌的物件擊傷嗎？
- 我會扭傷腰部嗎？
- 我會有其他傷害嗎？化學液體會不會噴濺到我的眼睛、皮膚？會不會吸入有毒的、窒息性的空氣？我是不是暴露在有害氣體瀰漫的狀況中？
- 我有安全防護具未配戴嗎？配戴的方式正確嗎？
- 我有沒有遵守規定的安全作業標準？

風險管理之概念



風險管理

實驗室可能產生之安全衛生問題

在實驗室中有許多地方存有潛在危害因子，諸如破玻璃、切割工具、粉塵、不平滑地面、接地絕緣不良、電擊及其他危害物包括易燃物、腐蝕物、毒性化學物質、放射性物質等所造成不同程度的危害。

包括

- 物理性因子
- 化學性因子
- 生物性因子
- 人因性因子
- 心理性因子

化學性危害

化學物質形式

- 煙霧 (mist)
- 蒸氣 (vapor)
- 氣體 (gas)
- 煙煙 (fume)
- 煙塵 (dust)
- 液體 (liquid)
- 黏液 (paste)

化學傷害

- 火災
- 爆炸
- 人員中毒
- 慢性疾病
- 皮膚腐蝕
- 肺部灼傷

職業安全衛生法第10條：

- 雇主對於具有危害性之化學品，應予標示、製備清單及揭示安全資料表，並採取必要之通識措施。
- 製造者、輸入者或供應者，提供前項化學品與事業單位或自營作業前，應予標示及提供安全資料表；資料異動時，亦同

標示事項

一、危害圖式

二、內容：

(一)名稱

(二)危害成分

(三)警示語

(四)危害警告訊息

(五)危害防範措施

(六)製造者、輸入者或供應者之名稱、
地址及電話



危害標示

異丙醇 (Isopropyl alcohol)



危險

危害成分：異丙醇

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣

吞食有害

造成輕微皮膚刺激

造成嚴重眼睛刺激

危害防範措施：

置容器於通風良好的地方

遠離引火源—禁止吸菸

避免與眼睛接觸

勿倒入排水溝

防止靜電

製造商或供應商：(1) 名稱：

(2) 地址：

(3) 電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

GHS標示圖示：

1. 炸彈爆炸

6. 骷髏與兩根交叉骨

2. 火焰

7. 健康危害

3. 圓圈上-團火焰

8. 驚嘆號

4. 氣體鋼瓶

9. 環境

5. 腐蝕



1. 炸彈爆炸



- 爆炸物
- 自反應物質A型及B型
- 有機過氧化物A型及B型



2. 火焰



- 易燃氣體、易燃氣膠
- 易燃液體
- 易燃固體、自反應物質
- 發火性液體、發火性固體
- 自燃物質、禁水性物質
- 有機過氧化物



3. 圓圈上一團火焰



- 氧化性氣體
- 氧化性液體
- 氧化性固體



4. 氣體鋼瓶



- 加壓氣體



5. 腐蝕



- 金屬腐蝕物
- 腐蝕/刺激皮膚物質第1級
- 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級



6. 骷髏與兩根交叉骨



- 急毒性物質第1級~第3級



7. 健康危害



- 呼吸道過敏物質
- 生殖細胞致突變性物質
- 致癌物質
- 生殖毒性物質
- 特定標的器官系統毒性
物質-單一暴露第1級~第2級
- 特定標的器官毒性物質~重複暴露
- 吸入性危害物質



8. 驚嘆號



- 急毒性物質第4級
- 腐蝕/刺激皮膚物質第2級
- 嚴重損傷/刺激眼睛物質第2級
- 皮膚過敏物質
- 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第3級



9. 環境



- 水環境之危害物質



安全資料表置放處

將危害性化學品之安全資料表置於：

工作場所易取得之處



安全資料表(SDS)救災及救護

- 一、化學品與廠商資料。
- 二、危害辨識資料。
- 三、成分辨識資料。
- 四、急救措施。
- 五、滅火措施。
- 六、洩漏處理方法。
- 七、安全處置與儲存方法。
- 八、暴露預防措施。
- 九、物理及化學性質。
- 十、安定性及反應性。
- 十一、毒性資料。
- 十二、生態資料。
- 十三、廢棄處置方法。
- 十四、運送資料。
- 十五、法規資料。
- 十六、其他資料。

職業安全衛生教育訓練規則第17條：

- 處置或使用危險物、有害物作業之人員每三年至少三小時安全衛生在職教育訓練
- 一般勞工每三年至少三小時安全衛生在職教育訓練

職業安全衛生法施行細則：

危害性之化學品，指下列之

危險物：

符合國家標準CNS15030 分類，具有物理性危害者

有害物：

符合國家標準CNS15030 分類，具有健康危害者

職業安全衛生法第11條：

雇主對於前條之化學品，應依其健康危害、散布狀況及使用量等情形，評估風險等級，並採取分級管理措施。

職業安全衛生法第12條：

- 雇主對於中央主管機關定有容許暴露標準之作業場所，應確保勞工之危害暴露低於標準值。
- 前項之容許暴露標準，由中央主管機關定之。
- 雇主對於經中央主管機關指定之作業場所，應訂定作業環境監測計畫，並設置或委託由中央主管機關認可之作業環境監測機構實施監測。但中央主管機關指定免經監測機構分析之監測項目，得僱用合格監測人員辦理之。
- 雇主對於前項監測計畫及監測結果，應公開揭示，並通報中央主管機關。中央主管機關或勞動檢查機構得實施查核。

物理性危害

☐ 機械性

- 切傷
- 割傷
- 夾傷
- 捲入
- 壓傷
- 撞及
- 被撞

☐ 危害能量

- 墜落
- 跌傷
- 游離輻射-
 α 、 β 、 γ 、
X射線、鈷60
- 非游離輻射-
紅外線、紫外
線、微波、雷
射
- 振動
- 極端溫度
- 異常氣壓
- 感電

☐ 生理反應

- 缺氧
- 通風不良
- 照明不良
- 噪音



游離輻射之管理

▶校園裡可能接觸的游離輻射來源

●操作放射性物質(密封及非密封)

- 實驗用校正射源、
- 儀器內的密封射源
如：層析儀內的Ni-63、
電荷中和器內的Kr-85
液態閃爍計數儀內的
Cs-137...

●操作可發生游離輻射設備

- 例如 教學用X光機、X光粉末繞射儀 ...

游離輻射之健康效應

▶ 遺傳效應：輻射可能導致染色體結構變異或基因突變，染色體分裂時如受嚴重照射將改變其特性。基因突變可能導致智能或身材的差異，如侏儒、智能減退、早產、多病或白痴等。

▶ 軀體效應

(1) 急性全身效應如下表所列：

一次劑量(毫西弗)	一般症狀說明
小於 10	無可察覺症狀，但遲延輻射病的產生仍可能發生。
100~250	能引起血液中淋巴球的染色體變異。
250~1000	可能發生短期的血球變化(淋巴球、白血球減少)，有時有眼結膜炎的發生，但不致產生機能之影響。
1000~2000	有疲倦、噁心、嘔吐現象，血液中淋巴及白血球減少後恢復緩慢。
2000~4000	24小時內會噁心、嘔吐，數週內有脫髮、食慾不振、虛弱、腹瀉及全身不適等症狀，可能死亡。
4000~6000	與前者相似，僅症狀顯示的較快，在2~6週內死亡率為50%。
6000以上	若無適當醫護，死亡率為100%。

(2)局部或遲延效應

皮膚	紅斑、脫毛、嚴重者會紅腫、起泡、潰瘍，有如一般燒傷。
眼睛	水晶體受 5 西弗以上之輻射劑量破壞後透明性喪失，出現雲絲狀物(俗稱翳)，是為白內障，嚴重者可能失明。
造血機	紅骨髓為造血器官，對輻射極為敏感，受破壞後將減弱血液之殺菌，運輸及凝血功能，且可能導致血癌(俗稱白血病)。
消化器官	受輻射傷害之主要症狀為噁心、嘔吐、腹瀉及食慾不振。小腸內壁最為敏感，受損後易致潰瘍，大量出血(不易凝結止血)，且不易消化吸收，造成體弱及貧血，並易感染併發症。
甲狀腺	位於喉部，分泌荷爾蒙控制新陳代謝。碘-131侵入人體後，即被吸收，集中於此，減少生產荷爾蒙，以致減低新陳代謝而損及健康，或可能導致甲狀腺癌。
生殖機能	男子睪丸一次接受 5 西弗以上時可能導致永久不孕，劑量較低或慢性累積者均可恢復，女子不孕劑量約為 3 西弗。遭受高劑量損害之精子或卵子，如成孕則可能造成流產、死胎、畸形或智能遲鈍等現象。胎兒於細胞分裂生殖期中最易受輻射影響，故孕婦懷孕初期宜特別注意。孩童對輻射亦遠較成人為敏感。

輻射防護的原則

體外輻射防護的原則

- ▶ 時間：縮短於輻射場中的逗留時間
- ▶ 衰減：注意射源原始強度與衰減時間
(瞭解你的射源)

$$C=C_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t}$$

- ▶ 距離：加馬射源強度隨
距離平方成反比
- ▶ 屏蔽：使用各種有效的
屏蔽材料

衰減

輻射劑量的量測

➤ 造成人體之輻射曝露，其輻射源來自於體外者稱為體外曝露，來自於體內者稱為體內曝露。

➤ 輻射照射與輻射污染

照射：人曝露於體外輻射場中受到輻射之照射，不會造成輻射之擴散。

污染：人的髮膚附著或體內吸入或攝入放射核種而受到輻射之照射，污染通常會造成輻射之擴散。

體外劑量暴露監測

個人劑量計

劑量筆

人員劑量配章

手提輻射偵檢器

輻射劑量之法規限值

- ▶ 游離輻射防護法 → 游離輻射防護法施行細則
游離輻射防護安全標準(92.02.01開始施行)

- ▶ 年劑量限值

目的	組織器官	劑量限度(毫西弗/年)	
		輻射職業人員	一般民眾
抑低機率效應至可接受水平	全身 (有效等效劑量)	50 (連續五年之年平均小於20)	1
防止確定效應發生	眼球水晶體	150	15
	個別組織 或器官	500	50

▶ 學生在游離輻射實驗室工作，需不需要佩戴人員劑量計？

- 「游離輻射防護法」第十五條，及其「游離輻射防護法施行細則」第六條規定如下：
 - (1) 輻射工作人員一年之曝露可能超過年個人劑量限度十分之三者(通常稱為甲種狀況)，其有效等效劑量 6 毫西弗，眼球水晶體之等效劑量為 50 毫西弗，皮膚及四肢之等效劑量為 150 毫西弗)，雇主或場所主管應對輻射工作人員實施個別劑量監測。——→進入工作場所應佩帶人員劑量計（如：膠片佩章、熱發光劑量計等）
 - (2) 雇主或場所主管評估其工作人員曝露可能低於年個人劑量限度十分之三者(通常稱為乙種狀況)，得以工作環境監測代替個別人員偵測。——→工作場所應配備輻射劑量(率)監測器
- 非輻射工作人員（如：學生、水電工、清潔工等無申請個人劑量計者）必須進入管制區者，須登記後，發給即讀式劑量計（如：筆式劑量計）或手提式輻射偵檢器，於離開管制區時繳回，並登記曝露劑量。

危害控制

(一) 工程管制

1. 取代 (substitution)
2. 密閉 (total enclose)
3. 局部排氣 (local exhaust ventilation)
4. 整體換氣 (general or dilution ventilation)
5. 改變製程 (change processes)
6. 作業之隔離 (segregation of a process)
7. 廠房之設計 (plant design)

危害控制

(二) 行政管制

1. 縮短
2. 輪換
3. 調任

(三) 健康管制

(四) 個人安全衛生防護具 (最後一道防線)

安全衛生防護具

個人防護具是保護人體健康的最後一道防線，用以保護人體免受有害物侵入及傷害的器材，在選擇防護具時，需依據工作場所危害因子決定使用防護具的種類，才能有效保護自身安全與健康，因為不正確的配戴，比不配戴還嚴重

選擇個人防護器具

■個人護具選擇的重要原則

- 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

■個人護具選擇與使用

- 瞭解個人護具**種類**（經由設計）
- 瞭解個人護具**功能**（經由測試）
- 瞭解個人護具使用**時間及限制**

為什麼要用個人防護具(Why)?

- 防止職業災害的發生
- 預防職業疾病
- 防止作業時受到危險因素的影響
- 增進人員的安全與健康

◎配戴防護具之時機

無有效工程控制方法

工程控制無法減低污染濃度

工程控制在施行中

緊急情況

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

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。

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。

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。

聽力防護具

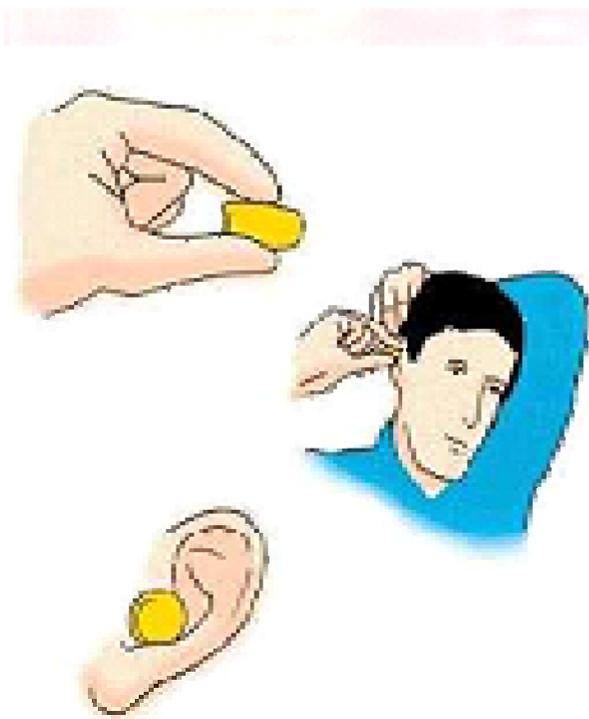
- 目的：減少聲音進入耳道，防止傳音性聽力損失與感音性聽力損失，其性能要看聲音衰減值。
- 種類：
 - 耳塞：用於外耳道中或者是外耳道入口，以阻止聲音(氣導音)經由外耳道進入內耳。
 - 耳罩：
 - 被動防音式：靠耳罩罩體內具有隔音功能與包覆外耳朵的硬質護蓋，或具有與耳朵密合的軟墊，軟墊內通常都內襯有吸音材料以吸收聲音。
 - 主動防音式：靠電子濾波或反音波的方法阻隔噪音。

聽力防護具

- 耳罩
 - － 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。
- 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。

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，將耳塞柔捏成細長調狀；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

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

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。

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(基層)或織品(阻隔層)塗以具彈性的高分子聚合物所製成。
 - 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。

防護衣



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 →

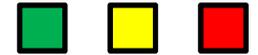
足部防護具-安全鞋

- 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。

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。

緊急應變



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。
- 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

- 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

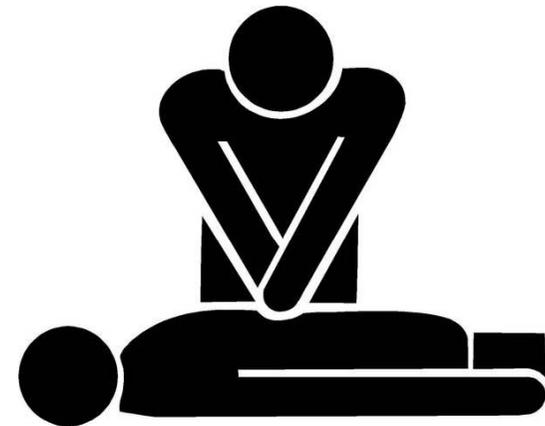
- 在學校實驗室所發生緊急應變可依災害規模等級區分為三階段：
 - 第一階段：實驗室或科系所單位本身即可的處理小量洩漏或小型火災，毋須疏散者。
 - 第二階段：較大量的洩漏或火災，災害擴大到其他區域，須校內其他人員支援，可能需要疏散者。
 - 第三階段：重大災害，須校外單位(如消防隊)支援，亦即嚴重緊急事件，將會影響生命與財產安全，需要疏散廠外的居民者。
- 不同種類的災害，若屬於同一個應變等級，則其相對應的應變組織與架構，會大致相同。

急救注意事項

- 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**。

基本急救術-基本救命術

- 基本救命術(Basic Life Support, BLS)：持續生命。
 - － 亦即心肺復甦術(Cardio-Pulmonary Resuscitation, CPR)
 - 叫：檢查意識 (出聲叫、輕拍肩、看呼吸)。
 - 叫：緊急求救 (119)。
 - C：立即壓胸。
 - A：打開呼吸道暢通氣道。
 - B：吹氣維持呼吸。
 - － 急救口訣
 - 未經訓練施救者：叫叫CCC。
 - 醫護專業人員：叫叫CAB。



基本急救術-哈姆立克法

- 哈姆立克法(Heimlich maneuver)：解除呼吸道阻塞
 - － 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。



基本急救術-去顫電擊術



- 去顫電擊術：終止致命性心率
 - 自動體外去顫器(Automatic External Defibrillator, AED)。
 - 先進行BLS兩分鐘，若無成效則可進行去顫電擊。
 1. 開：打開開關。
 2. 貼：依照語音與貼片圖示，貼好貼片與插頭。
 3. 電：若需電擊，機器自動充電後，按電擊鈕。
 - 電擊時不要碰觸患者。
 - 在CPR+AED的過程中，仍要遵守「儘量不中斷CPR的原則」。

意外處理術-接觸化學品之急救

- 現場處理：
 - － 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。此外慢慢的且持續的轉動眼球使化學物能洗出。
 - 皮膚接觸：立即脫掉被污染的衣物，以清水沖洗被污染部份。
- 注意事項：
 - － 參閱安全資料表(SDS)的急救資料。
 - 是否需在患部塗抹特殊的藥品(ex. HF-葡萄糖酸鈣軟膏)以及塗抹的方式。
 - － 如需送醫，將化學品與相關資料帶給醫療人員。

意外處理術-吸入、食入中毒之急救

- 現場處理：
 - － 確定患者意識狀態，維持生命徵象。
 - － 食入性中毒時，勿任意催吐；不可酸鹼中和。
 - 不能催吐-腐蝕性(硫酸、鹽酸)與石油類(如汽/機油)。
 - － 吸入中毒時，將患者置空氣流通處。
- 注意事項：
 - － 求救並聽從醫療人員指導。
 - － 設法移離病患或有毒物質。
 - － 確認毒物資料(如毒物名稱、使用劑量、發生時間、暴露途徑、患者反應等)告訴醫療人員。

意外處理術-燒燙灼傷之急救

- 現場處理：
 - 沖：清水沖洗至少 30 分。
 - 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。
- 注意事項：
 - 若為化學性灼傷，應查看化學藥物容器上是否有急救指示，並立即送醫由醫師處置。
 - 若為石灰或鎂時，用水洗時反而會生熱，因此要將粉末彈落。

意外處理術-感電之急救

- 現場處理：
 1. 電源切斷或以絕緣物推觸患者肢體與帶電體分開。
 2. 患者如仍有呼吸，則以復原姿勢躺著。
 3. 傷患呼吸或心跳停止時，立即施行心肺復甦術。
 4. 在患者恢復心跳、呼吸後，解開傷者衣服及除去一切束帶，以乾毛巾或毛刷摩擦全身皮膚，使毛細管恢復功能。
 5. 儘速送醫。
- 注意事項：
 - － 若為高壓電，不可以用絕緣體觸碰患者，應立即切斷電源。
 - － 在未將電源切斷前，絕不可赤手拉傷者。
 - － 若傷患有灼傷的現象，處理方法同燒燙傷。

意外處理術-凍傷之急救

- 現場處理：
 1. 將患者移至溫暖處。
 2. 立即移除傷處及遠心端所有的束縛物。
 3. 患部應立刻、持續沖泡溫水，溫暖凍傷處直到患部恢復血色為止。
 4. 抬高患部以減輕腫痛。
 5. 以柔軟敷料包紮患部，注意避免感染，避免水泡破裂。
 6. 視情況需求送醫。
- 注意事項：
 - 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。
 - 切勿再曝露於寒冷中，並避免使凍傷處與硬物摩擦或運動。

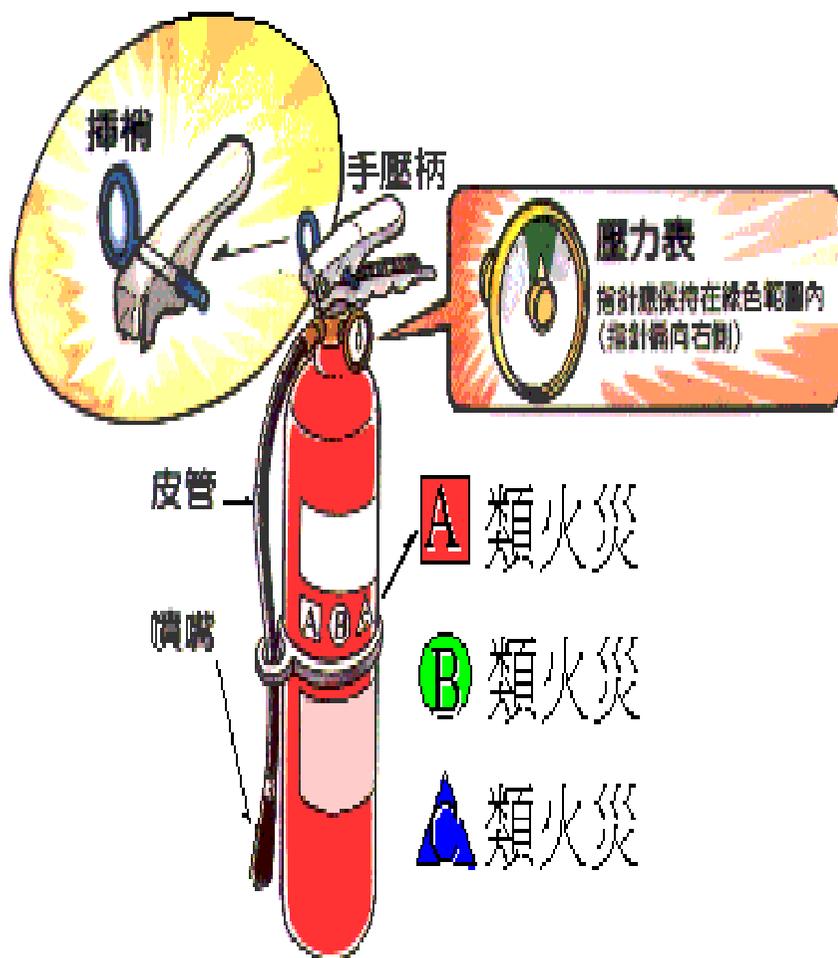
意外處理術-切割、穿刺傷之急救

- 現場處理：
 - － 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保持乾燥、透氣，立即就醫。
- 出血方法：
 - － 直接加壓：使用手指、手或覆蓋上乾淨衣物，直接壓迫在出血中的傷口。
 - － 抬高患肢：使用手指、手掌及敷料直接壓在傷口上，並將受傷出血之肢體部位抬高(高於心臟**25公分**以上)。
 - － 止血點：於患肢之近心端之脈動點，用拇指或手掌根壓迫以減低出血量。
 - － 止血帶(危及生命時使用)。

意外處理術-暴露感染性物質之急救

- 暴露感染性物質狀況：
 - － 沾有感染性液體的針、刀具刺、切割傷。
 - － 感染性液體接觸粘膜或非完整皮膚，或完整皮膚但接觸時間很長。
 - － 細菌、病毒實驗動物咬、抓傷。
- 實驗前應根據生物材料、實驗流程，評估可能危害風險，建立預防措施與急救處理流程。
- 現場處理：
 - － 由近心端向遠心端擠出傷口血液。
 - － 清洗傷口或接觸部位。
 - － 通報實驗室管理人，依據急救流程進行後續處理。

滅火器介紹



A 類火災

木材、紙張、綿紗、布料、塑膠類等易燃物。

B 類火災

溶劑、油料類、液化瓦斯等石油系列物質。

C 類火災

通電中設備(尚未切斷電源的火災)

D 類火災

可燃性金屬，如：鎂、鈉、鉀等引起之火災，須使用特種化學乾粉加以撲滅。

滅火器使用方法

提起滅火器

拉開安全插

拉起噴嘴

壓下把手

對準火源

用水冷卻餘燼

保持監控
確定火熄滅

報告完畢

請多指教