



# 實驗室安全衛生概論及危 害通識

蘇銘千

國立東華大學環境學院

2020年10月30日

# 目錄

1. 學校實驗室管理與安全衛生相關規定
2. 認識化學品全球調和制度（**GHS**）系統
3. 環境管理
4. 防護設備
5. 案例討論



## 學校實驗室管理與安 全衛生相關規定

教育部學校實驗室一般注意事項及安全指引 (108\_04)

# 學校實驗室管理與安全衛生 相關規定

教育部學校實驗室一般注意事項及安全指引 (108\_04)

類別	次類別	相關作用法令	主管機關
壹、實驗室建築設施作用法令	一、通道	職業安全衛生設施規則-第 21、31 條	職安署
	二、逃生門緊急避難出口	職業安全衛生設施規則-第 34 條	職安署
	三、階梯	(一)建築技術規則建築設計施工編-第 33 條 (二)職業安全衛生設施規則-第 29 條	營建署、職安署
	四、安全梯	(一)建築技術規則建築設計施工編-第 93、94、95、96 條 (二)職業安全衛生設施規則-第 27 條	營建署、職安署
	五、偵測及警報設備	毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法-第 5 條	環保署
	六、走廊	建築技術規則建築設計施工編-第 92 條	營建署
	七、氣體鋼瓶固定設施	職業安全衛生設施規則-第 106、108 條	職安署
貳、防護設備作用法令	一、緊急沖淋及盥洗設備	職業安全衛生設施規則-第 318 條	職安署
	二、個人防護器具	(一)毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法-第 3 條 (二)職業安全衛生設施規則-第 277、278、283、287 及 288 條	環保署、職安署
	三、廢棄物貯存設施及方法	事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準-第 6、7、8 條及第 10、11、12 條	環保署
	四、防爆箱/防爆性能構造	職業安全衛生設施規則-第 177 條	職安署
	五、滅火器	各類場所消防安全設備設置標準-第 12、14、31 條	消防署
	六、絕緣用防護裝備	職業安全衛生設施規則-第 290 條	職安署
	七、漏電斷路器（移動式或攜帶式電動機具）	職業安全衛生設施規則-第 243 條	職安署
	八、工程控制措施	職業安全衛生設施規則-第 292 條	職安署

類別	次類別	相關作用法令	主管機關
參、空間環境 作用法令	一、採光、緊急照明	(一)各類場所消防安全設備設置標準-第 24、175、179 條 (二)建築技術規則建築設計施工編-第 41 條 (三)職業安全衛生設施規則-第 313、314 條	消防署、營建署、職安署
	二、噪音危害防護	職業安全衛生設施規則-第 300 條	職安署
	三、通風、換氣	(一)建築技術規則建築設計施工編-第 43 條 (二)職業安全衛生設施規則-第 309、311、312 條	營建署、職安署
	四、特殊作業環境通風換氣規定	職業安全衛生設施規則-第 292 條	職安署
	五、溫度、濕度	職業安全衛生設施規則-第 303 條	職安署
	六、毒性化學物質貯存場所	列管毒性化學物質及其運作管理事項-第 8、9、10 條	環保署
	七、污染物儲存措施	職業安全衛生設施規則-第 293 條	職安署

類別	次類別	相關作用法令	主管機關
<b>肆、其他(含行政管理類)作用法令</b>			
※實驗室管理	一、安全衛生工作守則	職業安全衛生法-第 34 條	職安署
	二、自動檢查檢點表	職業安全衛生管理辦法-第 19、31、33、38、39、40、41、49、69、72 條	職安署
※化學品管理	一、紀錄本	(一)毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法-第 12 條 (二)毒性化學物質運作及釋放量紀錄管理辦法-第 2 條	環保署
	二、毒化物標示及安全資料表	毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法-第 3、12 條	環保署
	三、危害性化學品標示及安全資料表	危害性化學品標示及通識規則-第 5、12、15 條	職安署
	四、毒化物平面配置圖	(一)毒性化學物質許可登記核可管理辦法-第 7 條 (二)毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法-第 3 條	環保署
	五、運作場所標示	毒性化學物質標示及安全資料表管理辦法-第 9 條	環保署
	六、必要通識措施	危害性化學品標示及通識規則-第 17 條	職安署
※化學品管理	七、評估及分級管理	危害性化學品評估及分級管理辦法-第 4、8、9 條	職安署
	八、毒化物許可登記核可申請	毒性化學物質許可登記核可管理辦法-第 2 條	環保署
	九、環境用藥專供試驗研究教育示範專案	環境用藥專供試驗研究教育示範專案防治或登記用申請作業準則-第 3 條	環保署



02

認識化學品全球調和制度  
**(GHS)** 系統

# 認識化學品全球調和制度（GHS）系統

- 全球調和制度包括下列要項：
  1. 依據其健康、環境和物理性危害，提供物質及混合物之一致的分類標準。
  2. 一致的危害通識要項，包括標示和物質安全資料表的要求。全球調和制度共涵蓋3類(物理、健康及環境)共27種危害，以9種圖示(如下圖)呈現。我國為符合國際管制趨勢，勞委會於2007年10月19日修訂危險物與有害物標示及通識規則，環保署於2007年12月17日訂定毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法，並訂於2008年12月31日起正式實施，屆時所有毒化物運作場所之標示及物質安全資料表(SDS)均應以符合GHS制度之內容。

# 化學品標示與安全資料表相關規範與法規

- 危害性化學品標示及通識規則
  - 勞動部職業安全衛生署
- 毒性及關注化學物質標示與安全資料表管理辦法
  - 行政院環境保護署

# 危害性化學品標示、毒性化學物質標示

## 圖式-危害類型

- 象徵符號



爆炸—炸彈



毒性—骷髏頭



易燃—火焰



氧化性物質-物質燃燒



健康危害-人體



腐蝕—腐蝕手及金屬



加壓氣體—氣體鋼瓶



警告—驚嘆號



環境-水環境危害

危害通識條文：  
有二種以上危害圖式時，  
應全部排列出，其排列  
以辨識清楚為原則，視  
容器情況可以有不同排  
列方式。



03

環境管理

# 空間管理

- 通道應有足夠寬度，保持暢通，不可堆放物品。
- 主要人行道及安全門、安全梯應有明顯標示。
- **安全門應保持關閉，但不可上鎖。**
- 地板應無油污、水或其他易致滑之物質。
- 桌面應保持整潔，以避免濺出的化學物質破壞衣物與身體，亦可減少災害的危險。

# 人員管理

- 實驗室內禁止跑步嬉鬧、進食及從事與實驗無關的活動。
- 實驗室需有門禁管制，非實驗人員不得進入。
- 門禁與禁止事項需於明顯處標示。
- 進入實驗室者需穿適當的個人防護設備。
- **應定期清點安全防護裝置隻數量與有效期限**
- **定期安全防護訓練及緊急應變演練**

# 化學品管理

防火防爆櫃

## 1. 購買化學品前注意事項

- 應先清查單位內實驗室化學品清單
- 避免過量購買
- 查閱相關法規，確認欲購買的化學品是否為法規列管  
  - 毒性化學物質-毒性化學物質管理法
  - 甲類特定化學物質-特定化學物質危害預防標準
  - 先驅化學品工業原料-先驅化學品工業原料之種類及申報
- 瞭解、遵守法規列管物質的特殊購買、使用規定

## 2. 建立化學品清單/使用紀錄

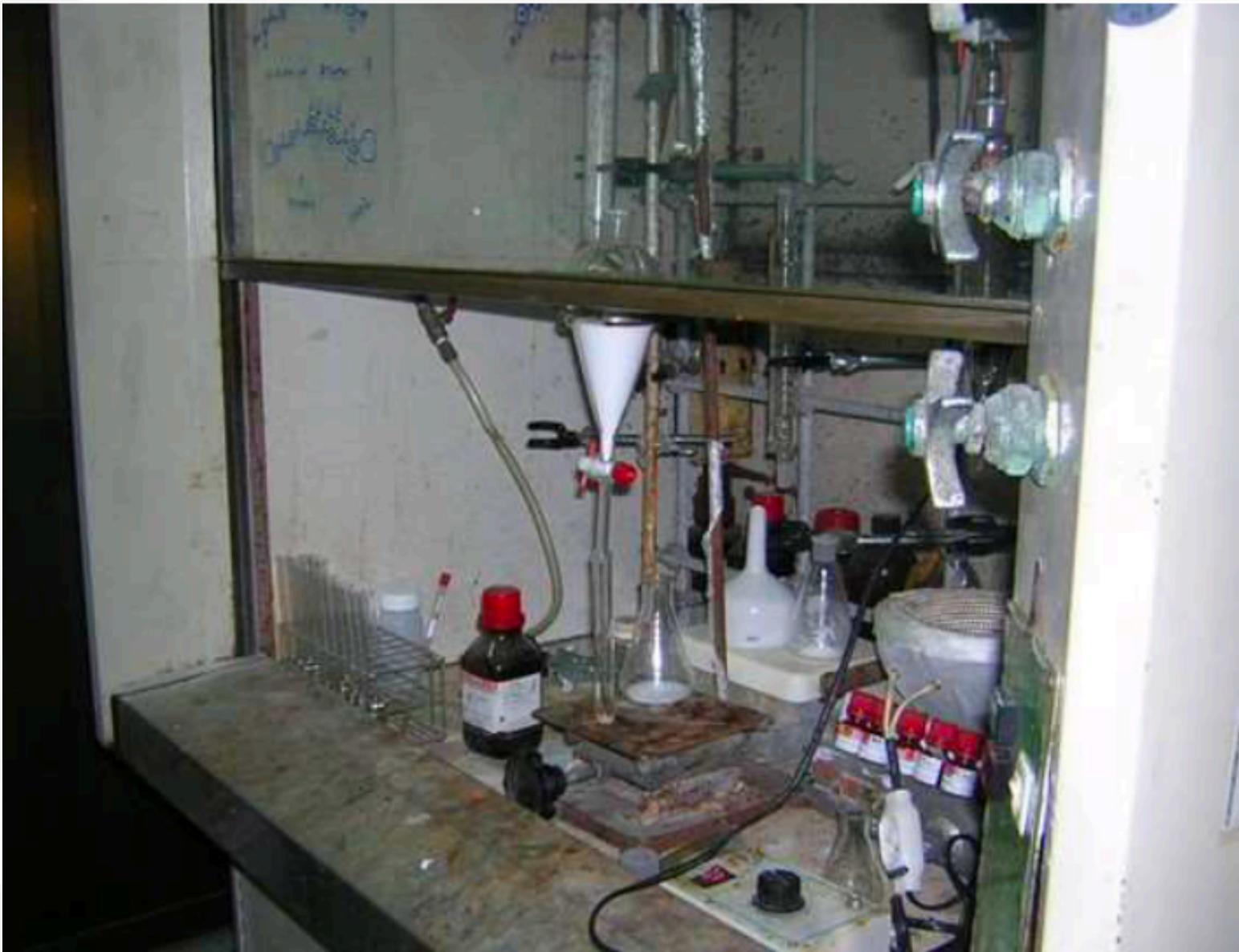
## 3. 化學品保存與管理：喲是、防漏、防蝕、上鎖



# 實驗中應注意事項

- 搬運化學品及傾倒化學品時應防傾倒、洩漏、潑灑
- 儘可能縮短操作時開啟瓶蓋的時間與次數，規劃實驗流程準備與熟悉實驗操作。
- 操作易燃性化學品時，週遭不可存在熱源。
- 化學品污染桌面、地面時，立即清除乾淨(使用吸收劑等)，並保持現場通風。
- 於排氣櫃(hood)中操作揮發性化學物質。

照片中那裡有問題？





照片中那裡有問題？



04

## 防護設備

# 防護設備 (Protective equipment)

A級 B級 C級 D級



未知

致命的危害

可處理的危害

生物性物質

生物性/放射性

滅火搶救

- ▶ 目前任何防護用具沒有同時具備防火及抗化學品功能(抗閃燃A級防護衣)
- ▶ 選用防護裝備必須考量下列因素：

- 所面對危害
- 所要執行的任務
- 多種同等級別及類型個人防護用具同時被採用
- 誰有能力使用個人防護用具

- ▶ 個人防護用具是最後一道防線

D：工作衣，無吸入、浸泡空氣中無污染物。

C：防護衣較輕便，亦不透水，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，非氣密式連身防護衣。

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。

# 危害事故的三種威脅

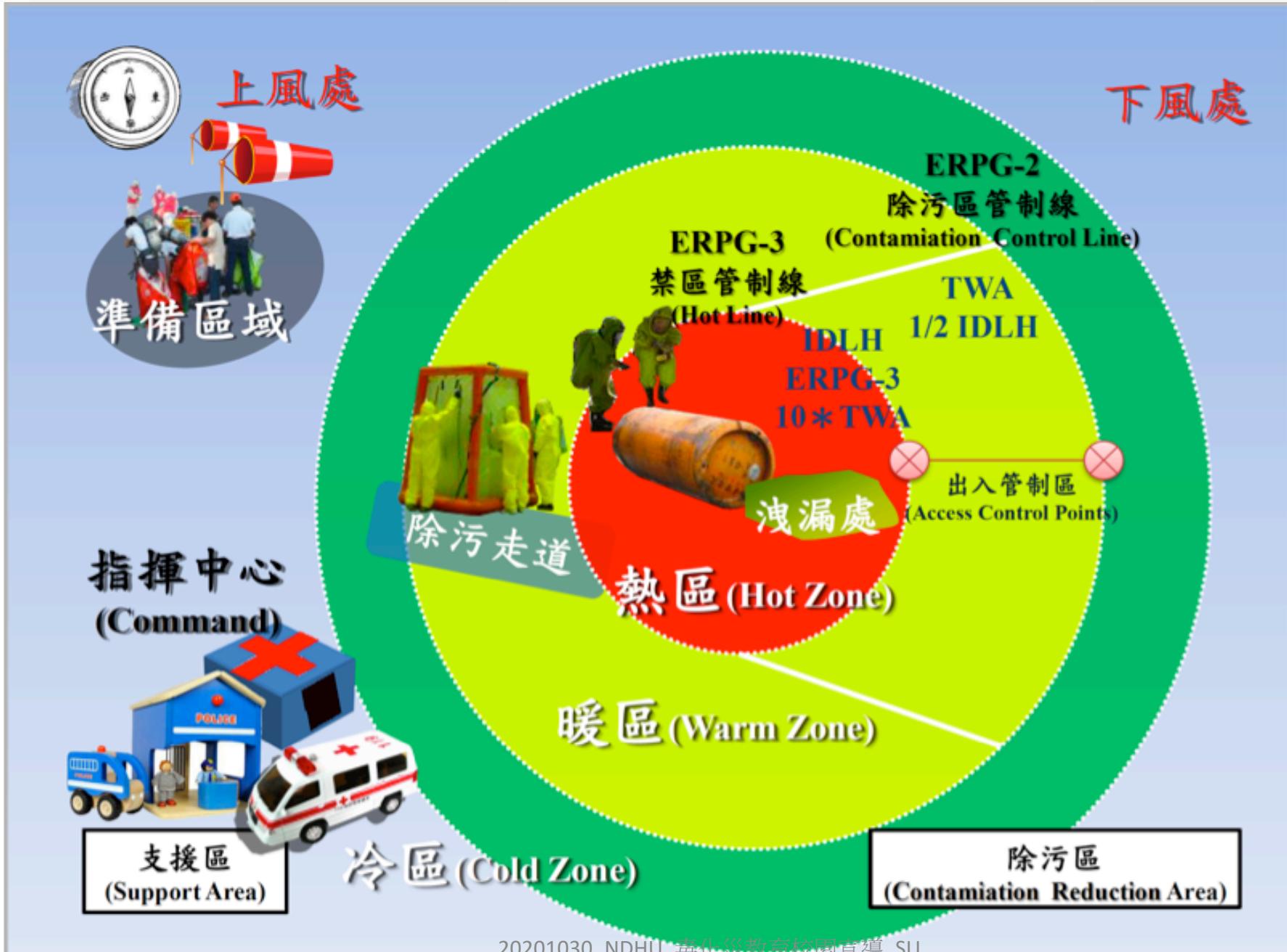
- 缺氧 氧氣濃度<18%
- 毒性
- 易燃性
  - 數值越大越危險之參數：燃燒範圍(爆炸範圍)、蒸氣壓、燃燒速度、燃燒熱、火焰傳播速度。
  - 數值越小越危險之參數：燃燒下限(爆炸下限)值、閃火點、自燃溫度、沸點、最小著火能量。



05

## 實驗室化災案例討論

# 實驗室化災案例討論



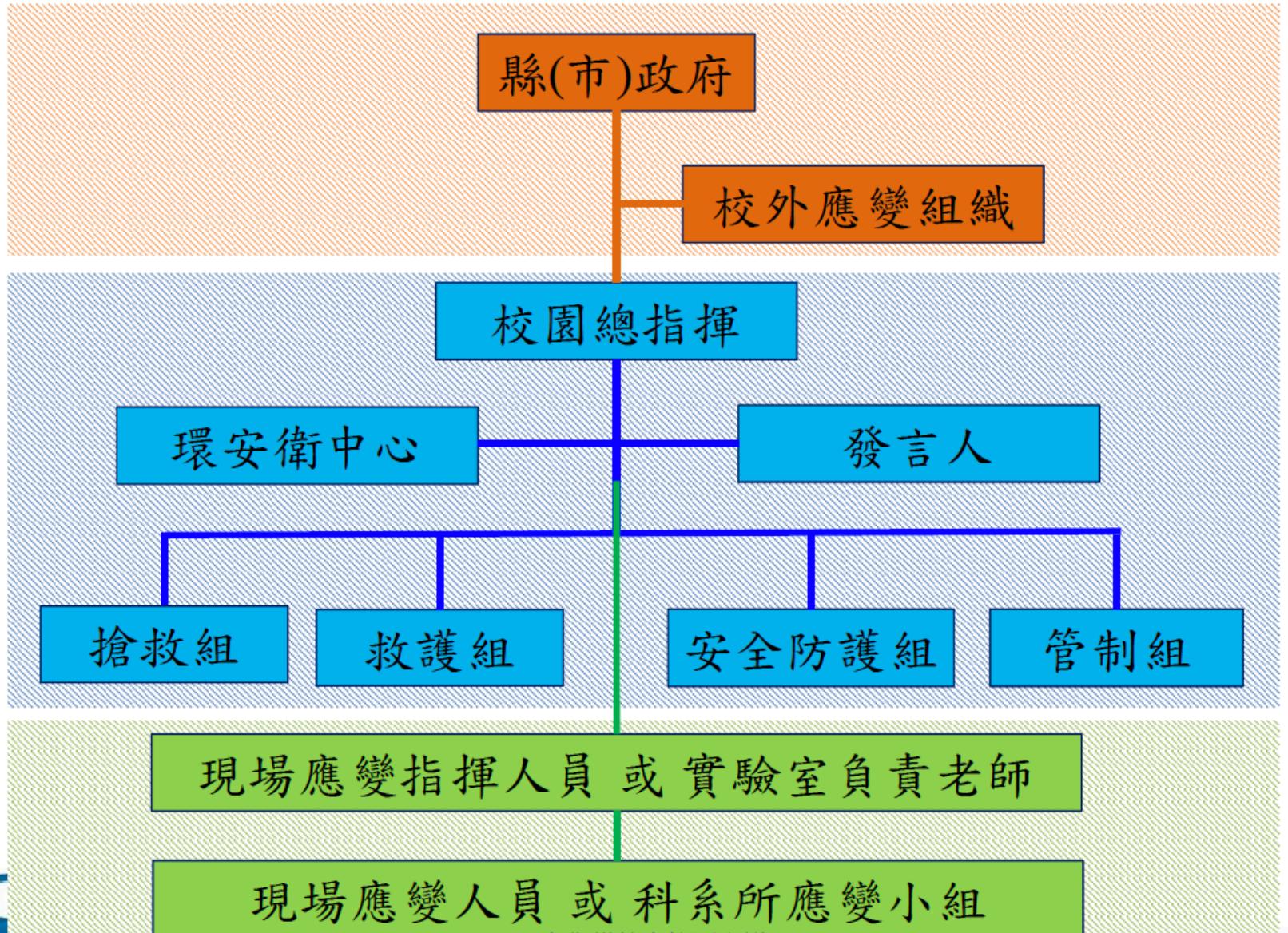


# 三階段應變組織架構

第三階段

第二階段

第一階段



# 實驗室案例分析-氨水洩漏

- 防護衣種類
  - D：工作衣，無吸入、浸泡空氣中無污染物。
  - C：防護衣較輕便，亦不透水，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，非氣密式連身防護衣。
  - 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。
- 防護衣穿著時的重點
  - 密閉性
- 影片中還少作了什麼？
  - 化學品污染廢棄物收集與儲存

# 實驗室案例分析-酒精燈翻倒

- 實驗時同學搭安全裝備少了什麼？
  - 沒有每個了穿戴護目鏡與口罩
- 自行滅火時需要同時他配的動作？
  - 除了一組人員滅火，其他人應迅速離場
- 影片中還少作了什麼？

# 實驗室案例分析-綜合事故

- 實驗時同學搭安全裝備少了什麼？
  - 沒有每個了穿戴護目鏡與口罩
- ~~自行滅火時需要同時他配的動作？~~
  - 除了一組人員滅火，其他人應迅速離場
- 影片中還少作了什麼？

環保署-毒災安全宣導微電影學生創意獲評第一名

校園毒化災防制安全宣導微電影 毒化災應變處理時C級防護裝備之正確穿脫

[https://www.youtube.com/watch?v=-ZDFHb\\_uuBY](https://www.youtube.com/watch?v=-ZDFHb_uuBY)



Thank you for your attention.  
Your questions & comments are always  
welcome.

[mcsu@gms.ndhu.edu.tw](mailto:mcsu@gms.ndhu.edu.tw)