

國立中央大學 107年度新生

「一般職業安全衛生教育訓練」



對於實驗室---你認為的畫面是？



擁擠?! 凌亂?! 到處是瓶瓶罐罐!
整齊?! 清潔?!



對於實驗室---你有甚麼想像？



以上都是可能出現的畫面！



進入實驗室之前，你應該.....

👉 1. 先了解實驗室/實驗場所環境的特性

- ❖ 人員更替頻繁，新進人員為數眾多。
- ❖ 常有新的研發或研究，未知的風險高。
- ❖ 各實驗室之間各自獨立，相互不了解。
- ❖ 使用的化學品種類甚多



進入實驗室之前，你應該.....

👉 2.再了解實驗室/實驗場所的規定

- ❖ 環保法規
- ❖ 職業安全衛生法規
- ❖ 其他法規(消防法、原子能法.....)
- ❖ 學校本身規定(ISO /工作守則.....)
- ❖ 實驗室規定



前言、實驗室安全衛生責任

- ✓ 依據職業安全衛生法第5條
「雇主使勞工從事工作，應在合理可行範圍內，採取必要之預防設備或設施，使勞工免於發生職業災害」
- ✓ 雇主
 1. 事業主
 2. 事業經營負責人 → 實驗室負責人
 3. 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
- ✓ 勞工：受僱從事工作獲致工資者，其義務如下：
 1. 接受雇主安排之體格檢查、健康檢查 → 研究生、助理、職員
 2. 接受雇主施以之從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育訓練
 3. 遵守報經備查之安全衛生工作守則
 4. 違反可處新台幣三千元以下罰鍰

前言、實驗室安全衛生責任

✓ 教育訓練

---提供教育訓練是學校的責任與義務

---接受教育訓練是同學們的義務，更是權利

---新進人員教育訓練(進入實驗室前)

1. **一般安全衛生教育訓練** (3 小時以上)

2. 對製造、處置或**使用危害性化學品**之人員應增加 3 小時之相關教育訓練。



課綱

- 一、實驗室/實驗場所的潛在危害
- 二、相關法規要求
(實驗室的化學品管理、環境安全衛生管理、污染源管理)
- 三、ISO認證相關規定及填表
- 四、個人防護具
- 五、緊急應變



一、實驗室/實驗場所的潛在危害

不管你的實驗室是哪一種?它都可能有一些潛在的危害

□我們將危害分為:

- 物理性危害
- 化學性危害
- 生物性危害
- 其他:電氣、機械設備危害



一、實驗室/實驗場所的潛在危害

物理性危害



定義：因物理能量，如噪音、輻射、異常溫度、震動、
照明、異常氣壓等造成人體的危害



注意事項 (本標籤請張貼於設備明顯位置)

1. 本設備含有輻射源，其出口、轉讓、遷移、改裝、停用及報廢等輻射作業，均應取得原子能委員會許可，始得為之。



2. 本設備應由取得合格資格之人員進行操作。

違反上述情事者，將依「游離輻射防護法」予以處分。



一、實驗室/實驗場所的潛在危害

噪音危害

---常見來源：衝擊性機械設備、持續運轉的機械設備

(1)衝剪機械(瞬間可達110-130分貝)

(2)無塵室的大功率幫浦

(3)冷氣空調主機

---健康危害:

(1)暫時性或永久性聽力損失

(2)血壓升高、心跳增加等



一、實驗室/實驗場所的潛在危害

游離輻射危害

---常見來源：使用放射性元素、操作內含放射性元素之儀器或可產生游離輻射之設備

- (1)X光機、
- (2)螢光分析儀
- (3)電子補獲偵測器 (ECD)

---健康危害:

- (1)致癌、遺傳效應
- (2)白內障、皮膚損傷或不孕等

一、實驗室/實驗場所的潛在危害

非游離輻射危害

---常見來源：

- (1)紫外線：生物實驗室的紫外線殺菌燈
- (2)紅外線：紅外線烘乾設備或烤箱
- (3)微波或雷射設備：微波消化爐或雷射光學設備

---健康危害：

- (1)皮膚、眼睛等熱危害



一、實驗室/實驗場所的潛在危害

異常溫度

---常見來源：

(1)接觸加熱的器皿，如烤箱

(2)使用液態氮 (-196°C ， 即使短暫接觸皮膚或眼睛仍會造成凍傷或失明)

(3)使用冷凍櫃

---健康危害:

(1)燙傷或凍傷

---預防方式：佩戴適當等級的耐高溫或耐低溫手套，及防護眼鏡或其他防護具



一、實驗室/實驗場所的潛在危害

化學性危害



+定義：

- (1) 透過人體吸入、食入、皮膚噴濺或經由其他途徑與化學物質接觸，而導致中毒或腐蝕等類型的傷害
- (2) 因化學變化中放出的能量所引起的災害，如火災與爆炸



一、實驗室/實驗場所的潛在危害

火災

爆炸

與有害物接觸

化學品洩漏(含廢液)

毒氣洩漏

異味

冒煙

缺氧,窒息

- 液體：
強酸、強鹼、煤焦油、切削油、有機溶劑等液體，可藉由皮膚接觸或食入而引起身體傷害，如腐蝕灼傷、急性中毒或慢性病症等。

一、實驗室/實驗場所的潛在危害

常見化學性危害

✓ 氣體：

- **窒息性氣體**如：一氧化碳、氰酸、氮氣、氫氣、甲烷氣體等，在空氣中濃度太高，或氧氣被取代而不足，就會造成缺氧窒息，甚至發生死亡悲劇
- **毒性氣體**如：二氧化硫、二氧化氮、硫化氫、氯氣、氨氣等，在空氣中濃度高就會造成刺激感或中毒現象。

✓ 蒸氣：

- 有機溶劑如苯、甲苯、酒精、汽油、四氯化碳等液體，因為沸點低很容易形成蒸氣揮發到空氣中而被吸入，會影響神經系統或引起其他中毒症狀。

一、實驗室/實驗場所的潛在危害

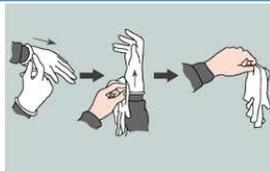
常見化學性危害

✓ 粒狀物質

- 粒狀污染物包括粉塵、燻煙、霧滴、煙、霧、煙霧、纖維等，如煤礦粉塵、金屬燻煙、硫酸霧滴等。
 - 可吸入性粉塵(粒徑小於 $100\mu\text{m}$)
 - 可呼吸性粉塵(粒徑小於 $10\mu\text{m}$)，致塵肺之主因
 - 總粉塵(含可呼吸性及可吸入性粉塵)

一、實驗室/實驗場所的潛在危害

生物性危害



+定義：

- (1)植物、動物、微生物或是其產物可影響人類健康或造成潛在風險
- (2)危害類別包含：感染、過敏或中毒

- 案例：研究生遭感染登革熱病毒（進入養蚊室）

一、實驗室/實驗場所的潛在危害

電氣危害



+定義：

人體或設備因接觸到電流，或電流產生的高溫而導致的危害

- 常見災害：感電、電弧灼傷、電氣火災

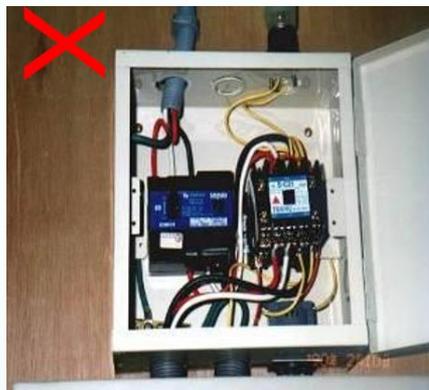


預防措施:定期檢查電路配置





不安全的電源!



一、實驗室/實驗場所的潛在危害

機械危害



+定義：

由於機械元件、工具或工件的機械運動，或是固體或液體噴濺所造成的危害

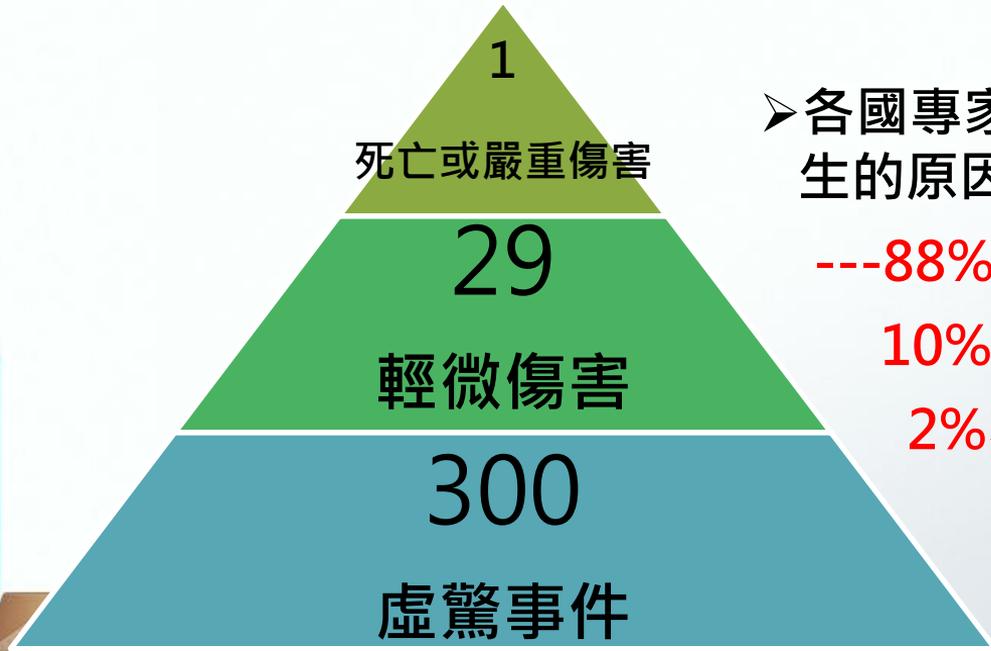
- 常見災害：剪斷、絞入、刺傷、摩擦、高壓液體噴濺



操作砂輪機不可以戴手套，否則.....



一、實驗室/實驗場所的潛在危害



➤各國專家在調查意外事故時，將發生的原因歸納，發現：

- 88%為不安全的行為，
- 10%為不安全的環境，
- 2%為其他不可抗拒因素



二、相關法規要求

進入實驗室之前你該知道哪些事？！

了解國內相關法規

1. 哪些法規與實驗室安全衛生有關？
2. 進實驗室之前必須接受哪些訓練？

了解學校環境安全衛生管理系統

1. 學校主管安全衛生的單位
2. 學校的實驗室安全衛生工作守則
3. 其他有關的行政程序

了解實驗室的特性與環境

1. 實驗室的安全衛生工作守則
2. 實驗室可能面臨的危害類型
3. 哪些設備與程序可預防危害

二、相關法規要求

了解國內相關法規

- 1. 哪些法規與實驗室安全衛生有關？
- 2. 進實驗室之前必須接受哪些訓練？

- 1
- (1) 職業安全衛生法
 - (2) 安全衛生管理
 - (3) 教育訓練
 - (4) 化學品標示
 - (5) 化學品管理與使用
 - (6) 機械設備設置與檢查

- 3
- (1) 傳染病防治法
 - (2) 感染性生物材料管理辦法
 - (3) 生物安全第一等級至第三等級實驗室安全規範

- 2
- (1) 毒性化學物質
 - (2) 實驗室廢棄物：廢棄物清理法、有害事業廢棄物認定標準、事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
 - (3) 其他, 如水污染防治

1

勞動部相關法規

2

環保署相關法規

3

衛生福利部相關法規

4

原子能委員會相關法規

5

消防署相關法規

6

其他相關法規

二、相關法規要求

了解國內相關法規

1. 哪些法規與實驗室安全衛生有關？
2. 進實驗室之前必須接受哪些訓練？

- (1) 游離輻射防護法
- (2) 游離輻射防護安全標準
- (3) 輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準

- (1) 消防法
- (2) 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法
- (3) 各類場所消防安全設備設置標準

- (1) 先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法
- (2) 建築法
- (3) 建築技術規則技術

1

勞動部相關法規

2

環保署相關法規

3

衛生福利部相關法規

4

原子能委員會相關法規

5

消防署相關法規

6

其他相關法規

二、相關法規要求

國立中央大學
環境保護暨安全衛生中心
Center of Environmental Protection & Safety

最新公告 中心簡介 檢測報告 教育訓練 參考文件 表格下載 實驗室系統 English

輻射防護檢測知識
資訊可達

輻防執字00085
號

設置辦法 / 組織架構 / 業務職掌 / 中心成員 / 發展方向 / 達成功能

環安衛委員會

- 環境保護
- 職業安全
- 防災安全

環安中心組織架構

校長、副校長

環安衛委員會

中心主任

- 環境保護
- 職業安全衛生
- 消防安全

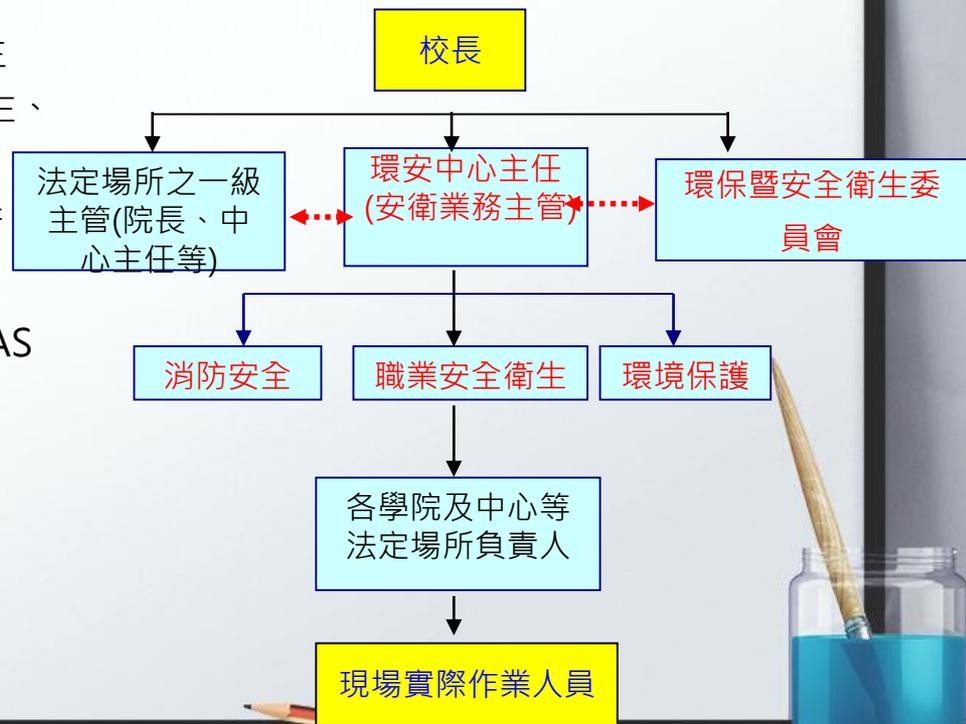
了解學校環境安全衛生管理系統

1. 學校主管安全衛生的單位
2. 學校的實驗室安全衛生工作守則
3. 其他有關的行政程序

環境保護暨安全衛生中心(簡稱環安中心)

環境保護暨安全衛生中心簡介

- 89年成立，為校一級行政單位，設置兼任主任、專/兼任人員八位負責全校職業安全衛生、節能減碳與消防等相關業務
- 人員證照：甲/乙業(23人)/防火管理人/安衛管理員/安全管理師/輻防師(員)
- 系統驗證：97/04 通過 ISO 14001 & OHSAS 18001 雙國際系統驗證至今
- 環安衛政策：秉持『以人為本、保護地球』的教育理念，以創造一個『安全、舒適、永續發展』的校園而努力
- 另成立有環保暨安全衛生委員會，以督導中心業務之規劃與執行



二、相關法規要求

- 中央大學於2008年即通過ISO 14001(環境管理系統)、OHSAS 18001(職安衛管理系統)國際雙認證，每一間實驗室均有完整的系統文件，環安衛作業規範從以往的「口耳相傳」達到文件化，建立標準化作業流程。



國立中央大學環安衛政策

本校秉持「以人為本、保護地球」的教育理念，期以創造一個『安全、舒適、永續發展』的校園而努力。本校以為，在致力於教學、研究、服務之質與量的提昇過程中，則應更加重視職業安全衛生及環境保護方面的要求。因為，唯有在重視環安衛管理之校園中，從事教學研究同仁與學生們才可安心的工作。

我們承諾

- 我們的目的：藉由安全、健康與環保校園的建立，教育出重視安全衛生及環保的各方面人才。
- 我們的要求：確保符合政府法規標準，並落實校園環安衛管理政策。
- 我們的理念：我們相信所有職業傷害、不健康事件與環境污染都是可預防的。
- 我們的策略：推行自主管理、鼓勵全員參與。
- 我們的作為：永續發展、持續改善。

校長 周景揚

104.3.25

二、相關法規要求

了解學校環境安全衛生管理系統

1. 學校主管安全衛生的單位
2. 學校的實驗室安全衛生工作守則
3. 其他有關的行政程序

- 依各實驗室本身的工作性質與內容而定
 1. 注意你的實驗原料及所使用的儀器設備
 2. 當發生危害時，應如何應變、逃生與急救
- 實驗室人員須熟讀並確實遵守
- 國立中央大學環境安全衛生工作守則(請所有研究生簽署)

二、相關法規要求

你的實驗室屬於哪一種？

一般實驗室

列管實驗室



一般或列管實驗室判定準則表

- 1.化學品
- 2.產生廢液或有害事業廢棄物
- 3.有職安法列管的特殊機械、設備
- 4.危險性機械、設備
- 5.環保署公告之毒化物

實驗原料

二、相關法規要求

☐ 危害物質(化學品)

- ✓ 了解危害特性、危險性與有害性(毒性)高低、傳輸途徑、相關防護設備等級與種類等資訊
- ✓ 資訊來源:容器標示、安全資料表(SDS)，不要只看文件
- ✓ 確認環境設備符合要求並採取正確的步驟

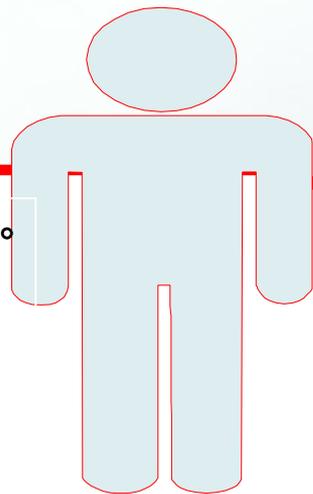
☐ 感染性生物材料 (生物實驗材料)

- ✓ 了解危害特性、致病力高低、傳播途徑、相關防護設備等級與種類等資訊
- ✓ 資訊來源:國科會基因重組實驗守則、感染性生物材料管理作業要點、生物安全資料表。
- ✓ 確認實驗室『生物安全等級』符合要求，並採取正確的實驗步驟

二、相關法規要求

藥品管理

- 藥品須分類(依反應性)儲放**專用藥品櫃**。
- 各藥品須**保持穩固**具有防震效果。
- 藥品櫃須有**排氣裝置**。
- 購置藥品須具有**SDS**資料及正確**標示**。
- 使用中之藥品應予**鎖緊瓶蓋**。
- 取藥品場所**照明**要充足。
- 藥品儲放櫃應**固定於牆壁**或**地板**。
- 藥品儲放處應儘量**避免熱源**。



二、相關法規要求

鋼瓶管理

1. 應標示並分類儲放。檢查瓶口是否有檢驗合格色環。
2. 保持直立並以**鍊條固定**放置。
3. 未使用的**氣體鋼瓶**應戴上**防火帽**。
4. 對於使用過鋼瓶應予**標示**。
5. 鋼瓶儲放區應**遠離熱源**，並保持**通風良好**。
6. 乙炔鋼瓶**不可撞擊**。
7. 使用乙炔壓力**不可超過15psi**。
8. 換新鋼瓶須實施**測漏檢點**
9. 每天定期實施**測漏檢點**。(氫氣易漏)



備用、空瓶應裝上瓶蓋



二、相關法規要求

電器線路管理

- 1.線路不可鋪設地板。
- 2.電器線路配置應考慮以金屬管保護。
- 3.不可任意增加線路負荷。
- 4.使用檢驗合格之電器線路插座。
- 5.對於線路絕緣被覆破裂須立即更換。
- 6.電器線路不可置於潮濕或易燃物品處。

二、相關法規要求

氣櫃管理

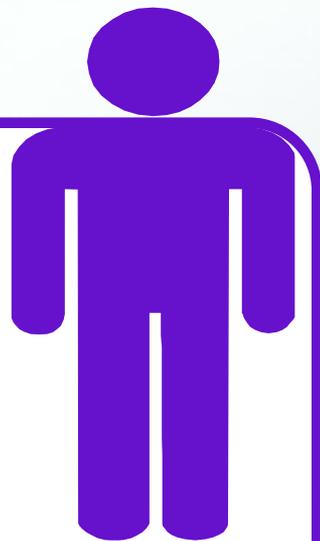
1. 定期量測**控制風速**(至少 0.5m/sec)。
2. 內部保持清潔。
3. 噪音不宜大於85dBA。
4. 應定期更換玻璃窗牽引鋼線(最好以兩條作業為佳)。
5. **不可當作藥品儲放處**。



儀器設備

二、相關法規要求

- ❑ 了解實驗室中各種儀器設備的危害特性（高溫、切割、撞擊、噪音、光能危害、游離輻射等）
- ❑ 了解各種儀器設備的操作方式、各部組件作用、各種訊號意義
- ❑ 資訊來源：[儀器設備操作說明書](#)
- ❑ 正確的操作、維護與保養
- ❑ 如出現異常狀況應立即停止操作
- ❑ 落實定期查檢動作



二、相關法規要求

了解學校環境安全衛生管理系統

1. 學校主管安全衛生的單位
2. 學校的實驗室安全衛生工作守則
3. 其他有關的行政程序

□ 國立中央大學已於2008年就通過ISO 14001暨OHSAS 18001環境暨安全衛生國際雙系統驗證，相關環安衛管理已系統化。進入實驗室同學必須清楚作業規定

- ✓ 化學品管理(電子系統申購、申報及管理)
- ✓ 污染防制措施管理 (空污、水污、廢棄物)
- ✓ 能源管理 (用電節約)



二、相關法規要求

危害性化學品之標示

□ 實驗室若有使用危害物質者，於容器外應有標示，標示內容應具備：

➤ 危害圖示

➤ 內容包含：

--- 名稱

--- 危害成分

--- 警示語

--- 危害警告訊息

--- 危害防範措施

--- 供應商或製造商之名稱、地址、電話

分裝洗滌瓶也
要標示



硫酸(Sulfuric acid)

危險(DANGER)

危害成分：硫酸(Sulfuric acid)

危害警告訊息：

1. 吞食可能有害。
2. 吸入致命。
3. 可能腐蝕金屬。
4. 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷。

危害防範措施：

1. 置容器於通風良好的地方。
2. 若與眼睛接觸，立刻以大量的水沖洗後洽詢醫務。
3. 勿把水加入此產品。
4. 戴眼罩/護面罩。

製造商或供應商：

名稱：尤嘉安全衛生企業有限公司
地址：台南市永康區永大路三段608、610號
電話：06-2335500

欲更詳細的資料，請參考物質安全資料表

二、相關法規要求

化學品之物質安全資料表SDS(safety data sheet)

- ❑ 實驗室使用化學物質，應備有安全資料表(SDS)，並放置於顯眼易取得處。
- ❑ 應依實際狀況檢討SDS內容之正確性並更新
- ❑ 製作、填寫化學品清單
 - 隨時掌握目前實驗室內化學品種類及量(使用量或存放量)



二、相關法規要求

化學品之物質安全資料表SDS(safety data sheet)

□安全資料表其內容應包含以下十六項：

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

二、相關法規要求

化學品電子化採購系統

- 實驗室e化管理系統內容包含：實驗室的管理、化學品採購管理及廢棄物的申報



二、相關法規要求

- 系統可自動統計並管理化學品運作記錄資料

The screenshot displays a web-based chemical management system interface. The main content area shows a table of chemical inventory and procurement records. The table has columns for '筆次' (Serial Number), 'CAS編號' (CAS Number), '化學品名稱' (Chemical Name), '單位' (Unit), '核可總量' (Approved Total), '申報量' (Declared Amount), '採購量' (Procurement Amount), '庫存量' (Inventory Amount), and '核可系所數' (Approved Department Count). The table lists 17 different chemical substances with their respective quantities and department counts.

筆次	CAS編號	化學品名稱	單位	核可總量	申報量	採購量	庫存量	核可系所數
1	10022-68-1	鎘酸鎘含4個結晶水	kg	1.000000	0	0	0.025000	1筆
2	100-41-4	乙苯	kg	5.000000	0	0	2.221000	2筆
3	100-44-7	苯甲氫	kg	1.500000	0	0	0.852000	1筆
4	10108-64-2	氯化鎘	kg	1.500000	0	0.100000	0.120500	2筆
5	10124-36-4	硫酸鎘	kg	1.100000	0	0.500000	0.095000	2筆
6	101-77-9	4,4'-二胺基二苯甲烷	kg	0	0	0	0	0筆
7	10294-40-3	鎘酸鋅	kg	0	0	0	0	0筆
8	10325-94-7	鎘酸鎘	kg	2.100000	0	0	0.030200	2筆
9	106-49-0	對-甲苯胺	kg	1.000000	0	0	0.703250	1筆
10	106-89-8	環氧氯丙烷	kg	2.500000	0	0	0	1筆
11	106-93-4	二溴乙烷(二溴乙烷)	kg	11.500000	0	0	6.768400	2筆
12	106-99-0	1,3-丁二烯	kg	1.500000	0	0	0	1筆
13	107-02-8	丙炔醇	kg	1.000000	0	0	0.420000	1筆
14	107-06-2	1,2-二氯乙烷	kg	42.500000	0	0.125600	17.212680	2筆
15	107-13-1	丙炔醇	kg	3.000000	0	0	1.622120	1筆
16	107-18-6	丙炔醇	kg	0	0	0	0	0筆
17	107-19-7	炔丙醇(2-丙炔-1-醇)	kg	0	0	0	0	0筆

查詢系所每月的採購量

查詢系所庫存

二、相關法規要求

化學品存放管理



藥品標示



通風排風櫃



貯存櫃

二、相關法規要求

污染防治措施管理

- **空氣污染防制設施**：對運作化學物質及有機溶劑之煙櫃裝設活性炭、及加設廢氣洗滌塔（有設置此設施之實驗室應定期點檢）
- **廢液處理**：以符合標準材質之儲存桶儲存，儲存一定數量後即送合格處理場處理。（在實驗室端即分類存放、定期點檢）
- **廢水處理**：設置三座廢水處理場由專責人員操作維護，並依法定期檢測水質及申報（應確認何謂廢液？何謂廢水？）
- **污水下水道系統**：依縣市政府規劃擬定

二、相關法規要求

污染防治措施管理---空氣污染防制措施



1. 運作化學物質及有機溶劑之煙櫃裝設活性炭、及加設廢氣洗滌塔
2. 不可以將煙櫃當作化學品貯存場所
3. 定期量測**控制風速**(至少0.5m/sec)

二、相關法規要求

污染防治措施管理---廢棄物管理

1

液態廢棄物

- ✓ 取用藥品不宜過量，若有剩餘，切勿倒還瓶內。
- ✓ 勿將化學品倒入水槽 (危險!)



主要是指廢液：
(如實驗產物，未用完的化學品)

- 有機含鹵
- 有機非鹵素
- 一般重金屬
- 含鉻重金屬
- 廢酸
- 廢鹼
- 廢油



二、相關法規要求

污染防治措施管理---廢棄物管理

2

固體廢棄物

- ✓ 任何受化學品污染的固體廢棄物(如衛生紙、手套、稱量紙...) 請統一收集確定無外洩疑慮後, 丟置於“一般廢棄物”的垃圾筒中。
- ✓ 玻璃、易碎品等廢棄物請裝於紙箱中。在其外盒上標示為廢玻璃，當作一般廢棄物處理。
- ✓ 一般藥品空罐/毒性化學物質空罐：洗淨後(廢液需收集回收)，分類收集(玻璃、塑膠 or 金屬)
- ✓ 針頭等有穿刺危險的廢棄物請裝於不易刺穿容器中以紙箱包裝妥當後，以生物性廢棄物處理

二、相關法規要求

系所裝設之廢氣洗滌塔



廢液貯存處理



二、相關法規要求

污染防治措施管理---廢水管理

3

廢水管理

- ✓ 透過水龍頭、廢水管路排出。
- ✓ 不是所有的液體都可以排入水槽中
- ✓ **勿將化學品倒入水槽 (危險!)**

三、ISO認證相關規定 及填表

- 中央大學於2008年即通過ISO 14001(環境管理系統)、OHSAS 18001(職安衛管理系統)國際雙認證，每一間實驗室均有完整的系統文件，環安衛作業規範從以往的「口耳相傳」達到「文件化」，建立標準化作業流程。



國立中央大學環安衛政策

本校秉持「以人為本、保護地球」的教育理念，期以創造一個「安全、舒適、永續發展」的校園而努力。本校以為，在致力於教學、研究、服務之質與量的提昇過程中，則應更加重視職業安全衛生及環境保護方面的要求。因為，唯有在重視環安衛管理之校園中，從事教學研究同仁與學生們才可安心的工作。

我們承諾

- 我們的目的：藉由安全、健康與環保校園的建立，教育出重視安全衛生及環保的各方面人才。
- 我們的要求：確保符合政府法規標準，並落實校園環安衛管理政策。
- 我們的理念：我們相信所有職業傷害、不健康事件與環境污染都是可預防的。
- 我們的策略：推行自主管理、鼓勵全員參與。
- 我們的作為：永續發展、持續改善。

校長 周景揚

104.3.25

三、ISO認證相關規定及填表

表格下載

依據實驗室有的設施設備及環境特性進行自動點檢

自動檢查表格

一般或列管實驗室判定進則表			
一般研究室基本資料表	一般實驗場所基本資料表	列管實驗室基本資料表	飲用水設備維護記錄表
實驗室每日安全衛生自動檢查檢點記錄表	實驗室每週安全衛生自動檢查檢點記錄表	實驗室每月安全衛生自動檢查檢點記錄表	局部排氣裝置定期檢查紀錄表
有機溶劑作業檢點表	高壓氣體鋼瓶及管線作業檢點表(每次)	高壓氣體容器鋼瓶自動檢查表(每月)	空氣壓縮機機械部分定期檢查表
乾燥設備定期安全檢查表	實驗室高壓用電設備定期檢查表	實驗室低壓用電設備每月定期檢查表	固定式起重機檢點表(每日)
固定式起重機定期檢查紀錄表(每月)	離心機械定期安全檢查表	木工刨木機定期檢查表	木工刨花機定期檢查表
木工車床定期檢查表	木工帶鋸機定期檢查表	木工圓盤鋸定期檢查表	銑床定期檢查表
鑽床定期檢查表	鑽床定期檢查表	小型壓力容器定期檢查記錄表	第一種壓力容器作業檢點表
一般實驗室每週安全衛生自動檢查檢點記錄表	稽核缺失矯正措施單	省水器材改善追蹤表	第二種壓力容器每年及重點自動檢查記錄表

三、ISO認證相關規定及填表

國立中央大學

環安衛 (ISO 14001+OHSAS18001+TOSHMS) 管理系統文件



自動檢查管理程序

ESP15

5.3 『月、週自動檢查表或日點檢表』之制訂與使用：

- 5.3.1 各實驗室、試驗室、實習工場、試驗工場應由實驗室負責人指派專人進行實驗室之每日點檢、每週點檢及每月點檢，並記錄於「實驗室每日安全衛生自動檢查檢點記錄表」、「實驗室每週安全衛生檢查檢點記錄表」、「實驗室每月安全衛生檢查檢點記錄表」。其點檢項目各實驗室可依其實驗室特性增修訂。
- 5.3.2 若實驗室、試驗室、實習工場、試驗工場有有機溶劑作業者應針對其局部排氣設備進行點檢，並記錄於「局部排氣裝置每年定期重點檢查表」、「有機溶劑作業檢點表（每週）」。
- 5.3.3 若實驗室、試驗室、實習工場、試驗工場有氣體鋼瓶設施者則應於每次作業前進行點檢並記錄於「高壓氣體鋼瓶及管路作業檢點表(每次)」、「高壓氣體容器鋼瓶自動檢查表(每月)」。
- 5.3.4 若實驗室、試驗室、實習工場、試驗工場內有空氣壓縮機應每年進行其外觀或功能點檢，記錄於「空氣壓縮機機械部分每年定期檢查表」。
- 5.3.5 若實驗室、試驗室、實習工場、試驗工場內有乾燥設備（烘箱），則應每年針對其本體、電器裝置、加熱系統等進行點檢，並記錄於「乾燥設備（烘箱）每年定期安全檢查表」。

三、ISO認證相關規定及填表

in.ncu.edu.tw/ncu57303/

國立中央大學
環境保護暨安全衛生中心
Center of Environmental Protection & Safety

最新公告 中心簡介 檢測報告 教育訓練 參考文件 表格下載 實驗室系統 English

喜本校於106年4月底通過ISO14001：2015改版與OHSAS18001/TOSHMS國際驗證。

最新公告

公告日期	內容
106.03.29	本校於106年4月底通過ISO14001：2015改版與OHSAS18001/TOSHMS換證驗證工作。 連結 。
106.03.29	106年度「環安中心補助購置高能效變頻冷氣機申請辦法」，凡校內單位(學生宿舍除外)皆可申請。附件如下： 1. 環安中心補助「購置高能效節能標章冷氣機」申請辦法(含範例)。 2. 環安中心補助「購置高能效節能標章冷氣機」申請表(空白表格)。 3. 支出科目彙表(已載明補助款經費來源)。
105.12.12	本校所有工作者均有責任協助確保免於職場暴力之工作環境。 聲明書
105.09.14	105年9月14日教育訓練課程講義下載： 實驗室安全衛生
105.09.03	105年9月08日教育訓練課程講義下載： 實驗室危害溝通教育 、 新進人員安全衛生教育

輻射防護偵測業務認可證
輻防偵字00085號

教育部
節能減碳
知識查詢系統

拯救我們的天空



四、個人防護具

個人防護具概論

1

工程控制

- 實驗室危害預防的第一優先手段
- 如排氣櫃、設置阻隔及改變實驗程序

2

最後一道防線

- 個人防護具是危害預防的最後一道防線，但須正確使用否則將比不用更危險

3

個人防護具使用時機

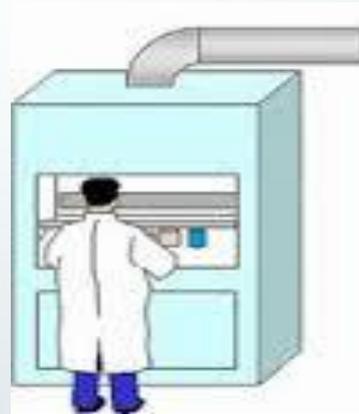
- 已使用工程控制措施，但仍無法將可能提升的風險降至可接受範圍，如眼部噴濺
- 風險值已降至可接受範圍，但仍想進一步降低危害風險，與提升舒適度，如排除臭味



四、個人防護具

進入實驗室基本且必要的個人防護具

□ 防護眼鏡與實驗衣



四、個人防護具

進入實驗室基本且必要的個人防護具

□ 包腳鞋（腳趾不可以露出）



四、個人防護具

實驗室中會對眼睛或臉部造成的危害

危害種類	相關作業
衝擊	切削、研磨或雕刻等會產生體積較大的飛行物體或碎片 如砂輪機、車床、銑床
熱(燙傷)	高溫爐、熔爐、焊接等會產生高溫的作業
化學物質	化學品配置藥品、實驗
粉塵	木工作業
光	焊接、熔切、雷射操作



四、個人防護具

配戴隱形眼鏡注意事項

- 1.最保守的做法----不配戴
- 2.使用氣密性護目鏡(安全眼鏡)
- 3.當化學品不慎進入眼睛，立即摘除隱形眼鏡並以清水連續沖洗至少15-30分鐘，然後送醫



四、個人防護具

呼吸防護具

---空氣中呼吸危害物之分類

氣狀污染物

氣體
蒸氣



粒狀污染物

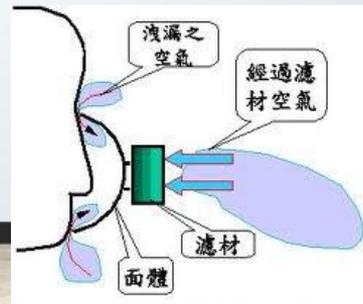
粉塵
霧滴
燻煙
生物性微粒
油性物質



四、個人防護具

呼吸防護具種類

- 供氣式（如外接空氣管路、背負氣體鋼瓶）
- 淨氣式（如一般口罩、N95口罩、防毒面具）
 - 濾除粒狀污染物（如一般紗布口罩、N95口罩）
 - 吸附排除氣狀污染物（如活性炭口罩—針對有機類氣體與蒸氣）



四、個人防護具

防護衣

□一般實驗衣

- ✓ 在使用或儲存化學物質的實驗室中必須穿著實驗衣
- ✓ 一發現實驗衣有污染時應立即脫除，所以實驗衣的顏色以白色為最理想，並且須保持乾淨
- ✓ 個人穿著:穿著長褲以及包腳鞋（鞋跟也不要太高），鬆垮的衣服以及過長的頭髮也可能造成意外

□特定作業用防護衣

- ✓ 當操作毒性、腐蝕性較強的化學物質時，應穿著適當的化學防護衣
- ✓ 處理檢體或微生物相關作業時，必須穿著符合相關規定的防護衣



四、個人防護具

手部防護具



耐切割手套



電工用手套(絕緣)



耐磨手套



化學品防護手套



耐熱手套



一般乳膠手套



四、個人防護具

手部防護具使用注意事項

- ❑ 使用化學溶劑時，可參考該溶劑的安全資料表的說明，判定何種材質的手套具有防護效果。
- ❑ 可耐單一種類溶劑，如酒精、甲苯之手套，卻不一定能耐混合的有機溶劑
- ❑ 因手套製造過程中有混入可塑劑等物質，將與主材質原性能不一樣，需特別注意。
- ❑ 操作鑽孔機等旋轉刀具作業時，手指有觸及之虞者，不得使用手套。
- ❑ 使用前、後都應做手套的外觀檢查
 - ✓ 是否變色?是否膨脹變形?
 - ✓ 有無穿孔或撕裂
- ❑ 在檢查時或使用中如發現有任何的不良，應立即更新
- ❑ 工作結束脫下手套後，仍應立即洗手



五、緊急應變

緊急應變處理原則

- 預防是避免意外災害的最高指導原則
- 平日就應注意各種應變、急救設備(如滅火器、急救箱等)的所在位置與狀態，並熟悉各類災害的通報與應變程序。
(應定期針對急救箱與滅火器進行點檢)
- 災害發生時最重要的就是保持鎮定，並注意自身安全，再依應變程序，進行通報、救災與急救等動作。



五、緊急應變

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
- 定期點檢以注意各種器材與防護藥品的保存期限



五、緊急應變

緊急洗眼沖淋裝置

- 所有同學必須熟悉其所在位置與使用方法
- 總開關不可以關閉，周圍不可堆放雜物
- 附近如有電源插座應加裝保護蓋
- 需定期測試，並確認功能正常
- 周圍應設有污水收集設施



滅火器

五、緊急應變

- 主要目的---撲滅初期火災
- 滅火器瓶身英文字母一對應火災總類
 - (A) 一般普通火災
 - (B) 油類火災
 - (C) 電氣火災
 - (D) 化學火災
- 內部滅火藥劑以泡沫、二氧化碳、乾粉較為常見
 - 一般常見的乾粉滅火器無法對應 (D) 化學火災
- 應查閱化學的物質安全資料表 (五、滅火措施) , 準備合乎需求的滅火器



五、緊急應變

急救箱

- 應放置容易取得，不易受污染的位置，並加以標示
- 查閱物質安全資料表（四、急救措施）等資料，選擇適合自己實驗室需求的藥品，如：有使用HF的實驗室，應備有葡萄糖酸鈣軟膏或同性質的藥品。
- 急救箱內不要擺放不需要的藥品
- 藥品消耗後需立即補齊，並注意保存期限，定期更換急救藥品



五、緊急應變

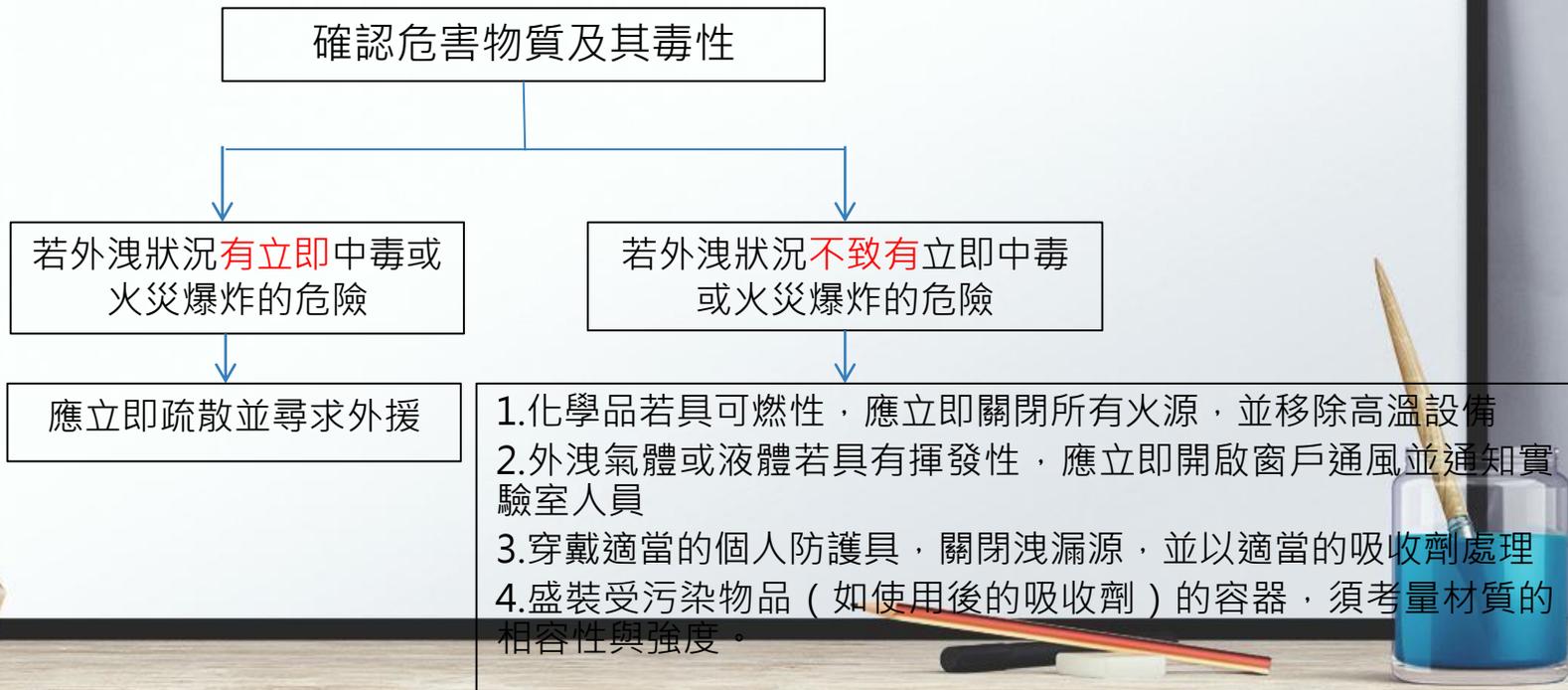
避難設施與器具

- 種類包含：安全門、緩降機、逃生指示燈、逃生路線
- 注意事項
 1. 安全門應該保持關閉，不可上鎖
 2. 緩降機的緩降繩應放置於固定架附近
 3. 各種器材應定期查檢與保養
 4. 相關人員應熟悉器具的使用方式



五、緊急應變

化學藥品外洩應變步驟



五、緊急應變

火災應變步驟

確認火災種類（選擇適當的滅火器或滅火毯滅火）

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，

應立即關閉現場易燃性氣體容器開關與電源，並近數移開週圍之易燃物與化學品。

- 1.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
- 2.通報實驗室負責人與校內相關單位

五、緊急應變

疏散與逃生

- ❑ 逃生設施：需確保逃生通道可通往出口，逃生門務上鎖
- ❑ 平時應維持實驗室出入口的動線暢通
- ❑ 平時應熟悉多個逃生路線：至少須熟悉區域內兩個或兩個以上的不同逃生路線
- ❑ 疏散集結：至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

五、緊急應變

防災應變設備設置

- + 災情查報、通報及校安中心緊急應變所需通訊設施之建置
- + 廣設化學災害緊急應變器材



校安應變中心



警示設備



緊急應變器材櫃

五、緊急應變

接觸化學品之急救

- 立即以清水沖洗患部15-30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分。
- 參閱物質安全資料表，進行適當的急救措施
 - 是否需要塗抹特殊藥品（如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，如送醫，須將化學品與相關資料交給醫護人員

五、緊急應變

防災及化災演練

- 各館舍每學期辦理防火與逃生消防演練，模擬相關狀況，召集全體學生做疏散演練，熟悉逃生方法與路線。
- 中央大學複合式防災演練-毒性化學物質外洩狀況演練



五、緊急應變

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。
- 即使傷勢輕微，急救中與急救後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。
- 如因接觸或吸入、食入化學物質而送醫，須告知曾接觸的化學物質為何

五、緊急應變

中毒(吸入、食入)之急救

- 確定患者之意識狀態
- 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



五、緊急應變

感電之急救

- 首先將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
- 若傷患呼吸或心跳停止時，應立即施行心肺復甦術，同時盡快送醫處理。
- 若傷患有灼傷的現象，則處理方式同燒燙傷。



五、緊急應變

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



五、緊急應變

凍傷之急救

- ❑ 如皮膚沾黏在極低溫的器具上，勿強行拉開，可使用溫水沖洗讓器具解凍。
- ❑ 患部應立刻並持續沖泡溫水同時保持患部溫暖。
- ❑ 包紮患部，注意避免感染及水泡破裂
- ❑ 視情況需求送醫。





THANKS!

- 所有的災害都是可以預防的，但前提是你要遵守
 - 1.實驗室環境安全衛生守則
 - 2.相關實驗室程序文件
 - 3.落實實驗室環境與設備的自動檢查
- 願各位的研究生生活平安順利

