

# 107學年度 實驗室安全衛生管理說明會

項次	課程主題	主講人
主題一	實驗室安全衛生相關規範、自主管理	徐雅亭小姐
主題二	危害鑑別與風險評估表建立	
主題三	化學品請購系統及化學品管理系統說明	
主題四	校園事業廢棄物清理及自主管理	方立行先生

# 主題一

## 實驗室安全衛生相關規範 及自主管理說明

# 實驗室安全衛生相關規範 及自主管理說明

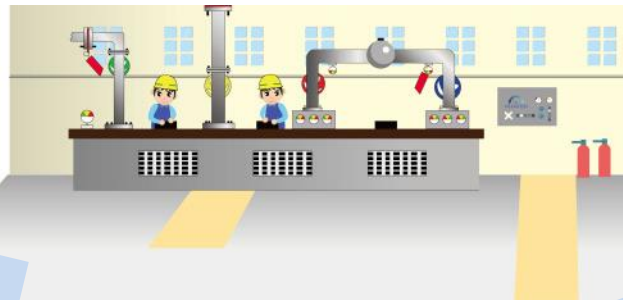


A.實驗室基本  
管理



C.化學品  
管理

B.機械設備  
管理





E.實驗室  
稽查



D.生物/輻射  
安全管理

# A.實驗室基本管理

## 規範：

- 訂定**工作守則**，張貼於明顯處。
- 繪製**空間配置及逃生路線圖**，張貼於門口。
- **空間配置圖須標示**   **儲存/操作/發生位置**。
- 提供**緊急連絡電話表**及**實驗室通報流程**，張貼於門口並定期檢視更新。
- **毒化物場所標示**，張貼於門口。
- **游離輻射場所標示**，張貼於門口。
- **生物實驗場所等級(BSL-1)標示**，張貼於門口。
- 一般安全衛生教育訓練，基本3小時，另外具有危險性機械或設備之操作人員及特殊作業人員(危害性化學品等)應各增列3小時。

## 表單：

- 實驗室安全衛生自動檢查記錄表

# B.機械設備管理

## 1.實施自動檢查(依據職業安全衛生法第二十三條及職業安全衛生管理辦法第七十九條)

參考-自動檢查計畫表範例

擬定並執行/填寫-實驗室自動檢查計畫表

確認實驗室內機械、設備、或作業是否需進行自動檢查。

擬定並執行/填寫-機械設備自動檢查

各實驗室依據自行擬定之自動檢查計畫期程確實執行自動檢查。

## 2.訂定標準作業程序(安全作業標準)(依據職業安全衛生施行細則第31條)

## 3.危險性機械設備申報(教育部-學校安全衛生管理系統)

✓ 每年四月/十月向教育部申報危險性機械設備。

**相關紀錄應留存3年**

# B.機械設備管理-

## 2.訂定標準作業程序(安全作業標準)

### 烘箱 安全作業標準

作業種類：烘乾作業(實驗)

作業名稱：

作業方式：

處理對象：

使用器具：烘箱

防護器具：耐熱手套

### 標準作業程序 (安全作業標準)：

1.放於儀器操作明顯處：每次使用前需閱讀一次。

2.填寫目的：建立正確作業程序，以消除作業之不安全行為、設備與環境。

工作步驟	工作方法	不安全因素	安全措施	事故處理
1.作業前	1-1 開啟烘箱電源 1-2 啟動烘箱 1-3 設定溫度	烘箱電源插頭插入電源插座時，發生感電。	手部保持乾燥，並避免接觸插頭與插座之金屬部位。	以絕緣物品(乾木棒等)將感電者與電源分離或切斷電源開關，受傷者予以急救並送醫治療。
2.作業中	2-1 開啟烘箱門 2-2 放入待烘物品 2-3 關閉烘箱門 2-4 烘乾時間達到後，開啟烘箱門 2-5 取出樣品 2-6 關閉烘箱門	手持物品放入或取出烘箱、啟閉烘箱時被燙傷。	穿戴耐熱手套。	2-1 受傷部位以沖、脫、泡、蓋、送之要訣前處理，並保持乾淨包紮。 2-2 受傷者送醫治療。
3.作業後	3-1 關閉溫度設定 3-2 關閉烘箱電源	烘箱電源插頭由電源插座拔起時，發生感電。	手部保持乾燥，並避免接觸插頭與插座之金屬部位。	以絕緣物品(乾木棒等)將感電者與電源分離或切斷電源開關，受傷者予以急救並送醫治療。

# B.機械設備管理-

## 3.危險機械設備申報

### 教育部明定應申報項目

稽查依據:機械設備器具安全標準

※ 危險機械一覽表 ※

分類	名稱	說明	是否需 要檢 查 合 格 證	證照	
				操作 人員	吊掛 人員
危險性機械	固定式起重機	大型	吊升荷重在3公噸以上者。 (屬法規中之危險性機械)	✓	✓
		中型	吊升荷重在0.5公噸以上未滿3公噸。	✓	✓
	移動式起重機	大型	吊升荷重在3公噸以上者。 (屬法規中之危險性機械)	✓	✓
		中型	吊升荷重在0.5公噸以上未滿3公噸。	✓	✓
特殊列管機械器具	衝床	衝剪機械。			
	剪床	衝剪機械。			
	手推刨床	不含電動刨床。			
	木材加工用圓盤鋸	不含手持電動圓盤鋸。(用於木材加工用)			
	堆高機	不含車輛頂升機。		✓ (荷重≥1公噸)	
	研磨機	常見如砂輪機。			
其它	其它危險機械	非屬上述類別,如各種小型起重機(吊升荷重未滿0.5公噸者)、銑床、鑽床、車床、車輛頂升機、電動刨床、手持電動圓盤鋸、帶鋸機、攪拌機、割草機及其它具有危害之機械器具。			

※ 危險設備一覽表 ※

分類	名稱	說明	是否需 要檢 查 合 格 證	操作 人員 證照	備註	
						鍋爐
	小型(密閉式)	符合蒸氣鍋爐之定義,而 $P \leq 1$ 且 $HS \leq 1$ 或 $P \leq 1$ 且 $D \leq 300, L \leq 600$ 。		✓		
	小型(貫流式)	符合蒸氣鍋爐之定義,而 $P \leq 10$ 且 $HS \leq 10$ 者。		✓		
	熱水	大型	符合熱水鍋爐之定義,而 $H > 10$ 或 $HS > 8$ 者,其熱水溫度 $< 100^\circ\text{C}$ 。		✓	
		中型	符合熱水鍋爐之定義,而 $H \leq 10$ 或 $HS \leq 8$ 者。		✓	
	第一種	除以下小型或第二種壓力容器外之壓力容器(屬法規之危險性設備)。	✓	✓	例如: 高壓滅菌鍋	
	壓力容器	小型	係指符合壓力容器之定義而其內容積 $P \times V < 0.2$ 或符合 $p \leq 1$ 且 $V \leq 0.2$ , 或符合 $p \leq 1$ 且 $D \leq 500, L \leq 1000$ 。		✓	例如: 小型高壓滅菌鍋
		第二種	通常內存氣體之 $2 \leq P < 10$ , 且 $V \geq 0.04\text{m}^3$ 或內存氣體之 $2 \leq P < 10$ , 且 $D > 200, L > 1000$ (但內存氣體為壓縮空氣者,其壓力則為 $2 \leq P < 50$ )。			例如: 空氣壓縮機空氣槽
	高壓氣體容器	供罐裝高壓氣體而相對地面可移動之容器,內存壓縮氣體 $P > 10 \text{ kg/cm}^2$ 且 $V \geq 0.5\text{m}^3$ 或液化氣體 $P > 2 \text{ kg/cm}^2$ 且 $V \geq 0.5\text{m}^3$ 者(屬法規之危險性設備)。	✓	✓		
	其它	高壓氣體鋼瓶			各類高壓氣體鋼瓶(體積一般為40L)。	7

# C.化學品管理

相關法規規範	應具備表單
▶危害性化學品標示及通識規則 (職業安全衛生法#10及危害性化學品標示及通識規則)	▶ 安全資料表 ▶ 危害物質清單 ▶ 其他依法規規定辦理
▶化學品分級管理(CCB) (職業安全衛生法#11及危害性化學品評估及分級管理辦法)	▶ 具健康危害化學品分級管理清單及執行紀錄表
▶毒化物管理(每季申報) (毒性化學物質管理法)	定期至 <u>化學品管理與申報系統</u> 填寫化學品運作紀錄，環安衛中心於各化學品申報日期前，於系統查詢相關運作資料後，進行相關申報作業。(毒化物應另備有 <u>毒化物運作紀錄表</u> )
▶優先管理化學品管理(每年9月前申報) (職業安全衛生法#14及優先管理化學品之指定及運作管理辦法)	
▶先驅化學品管理(依經濟部來文辦理) (先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法)	
▶ <u>無核可文件之毒化物、特化物甲類、乙類及管制性化學品不得運作</u> (毒性化學物質管理法，特定化學物質危害預防標準，職業安全衛生法#14)	



# C.化學品管理

## 系統操作：

- 元智大學/化學品請購系統(毒化物請購審核)

<https://www.yzu.edu.tw/admin/eo/index.php/tw/2016-03-18-07-29-33>

- **教育部/化學品管理與申報系統**

<http://chem.moe.edu.tw/>



- 毒化物管理(每季申報)
- 先驅化學品管理(依經濟部來文辦理)
- 優先管理化學品管理(每年9月)

# C.化學品管理

相關規範	應具備表單
<p>➤<b>危害性化學品標示及通識規則</b> (職業安全衛生法#10及危害性化學品標示及通識規則)</p>	<p>1.安全資料表 2.危害物質清單</p>

化學品全球調和制度 (GHS) 標示之象徵符號說明

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>•急性毒性物質第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>•急性毒性物質第1級~第3級</li> </ul>

## 危害性化學品標示

— 危害圖式 ← 100ml以下僅標示

— 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) 製造商或供應商之  
名稱、地址及電話

當同一化學品具不同類別特性，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。一般以橫列較常見。

# C.化學品管理

相關規範	應具備表單
▶ <b>危害性化學品標示及通識規則</b> (職業安全衛生法#10及危害性化學品標示及通識規則)	<b>1.安全資料表</b> <b>2.危害物質清單</b>

## 安全資料表應列內容項目如下:

1. 化學品與廠商資料
2. 危害辨識資料
3. 成分辨識資料
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. 其他資訊

- ▶ 依據職業安全衛生法第10條，供應商應提供安全資料表
- ▶ **每三年定期更新** (若僅小部分修訂可直接手寫修正並於修正處簽名及日期；若無修訂，可於製表人欄位簽名及日期已確認更新)

# C.化學品管理

相關規範	應填寫紙本表單
<p>➤ <b>危害性化學品標示及通識規則</b></p> <p>(職業安全衛生法#10及危害性化學品標示及通識規則)</p>	<p>1.安全資料表</p> <p>2.危害物質清單</p>

1.配合化學品管理及申報系統，建議使用Excel彙整化學品清單，左列Word清單請參考使用。

2.查核及盤點：環安衛中心定期至各單位查核運作紀錄表等管理狀況，並盤點存量與紀錄量是否一致。

### 危害物質清單【範例】

\*\*\*\*\*

化學名稱：間硝基胺 (M-Nitroaniline)

同義名稱：M-Aminonitrobenzene、1-Amino-3-Nitrobenzene、M-Nitraniline、3-Nitraniline、3-Nitroaniline、3-Nitrobenzenamine、M-Nitrobenzenamine

物品名稱：\_\_\_\_\_

物質安全資料表索引碼：友和貿易股份有限公司-15820

\*\*\*\*\*

製造商或供應商：友和貿易股份有限公司

地 址：244 新北市林口區文化一路 1 段 93 號 3F-2

電 話：02-2600061

\*\*\*\*\*

使用資料

地 點	使用頻次	數 量	使用者
2701 實驗室	經常使用	120 克	XXX 教授
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

\*\*\*\*\*

貯存資料

地 點	數 量	地 點	數 量
2701 實驗室	120 克	_____	_____
_____	_____	_____	_____

# C.化學品管理

相關規範	各實驗室配合事項
<p>➤ 毒化物管理(每季申報)</p> <p>(毒性化學物質管理法) 未來五年內環保署預計修法將列管毒化物從339項增列至3000項</p>	<p>✓ 現場備有毒化物運作紀錄表</p> <p>✓ 定期至化學品管理與申報系統登錄運作紀錄，每季環安衛中心彙整提報環保署。</p>
<p>➤ 先驅化學品管理 (依經濟部來文辦理)</p> <p>(先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法)</p>	<p>✓ 定期至化學品管理與申報系統登錄運作紀錄。環安衛中心於申報前彙整提報教育部。</p>
<p>➤ 優先管理化學品管理 (每年9月前申報)</p> <p>(職業安全衛生法#14及優先管理化學品之指定及運作管理辦法)</p>	

# D.生物/輻射安全管理

## 生物安全管理：

-規範：

感染性生物材料管理辦法

衛生福利部感染性生物材料管理作業要點

-表單：

生物實驗室等級及感染性生物材料清單(每年更新)

基因轉殖或重組試驗同意書

### 要點附表七: 實驗室之生物安全等級規定

等級	操作規範	初級屏障 及安全設備	設施
生物安全第一等級 ( BSL-1 ) 實驗室	標準微生物規範	1. 初級屏障:不需要。 2. 個人防護裝備：實驗衣及手套，眼部及面部防護裝備視需要配戴	實驗工作台及水槽

# D.生物/輻射安全管理

## 游離輻射管理：

### — 規範：

游離輻射防護法

游離輻射防護法施行細則

放射性物質與可發生游離輻射設備及其輻射作業管理辦法

### — 教育訓練：

進行輻射相關實驗/工作前，於在學期間應接受一次3小時輻安講習，此輻安講習由合格操作人員講授。

# E.實驗室稽查

## ➤ 環安衛中心：

一級實驗室每學期查核一次

二級實驗室每學年查核一次

## ➤ 學校內部稽核：

每學期一次(分上下學期稽核)

## ➤ 學校外部稽核：

每學年一次(5月)

## ➤ 主管機關稽查：

勞動檢查處及環保局不定期到校稽查

危害類別代碼：

1.危險機械

2.危險設備

3.毒化物

4.先驅化學品(甲類)

5.先驅化學品(乙類)

6.一般化學品

7.感染性生物材料

8.游離輻射



## 主題二

# 實驗室安全衛生危害鑑別 及風險評估

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

依據:

- 職業安全衛生法第23條:雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫
- 職業安全衛生施行細則第31條:職業安全衛生管理計畫，包括下列事項：一、**工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。**

## 107學年度元智大學職業安全衛生管理計畫

107.06.20 106-4 環境保護暨職業安全衛生委員會討論通過

### 一、目的

為落實校園職業安全衛生管理工作，防止教職員工及學生發生職業災害，故針對本校屬職業安全衛生法規範之設施及人員，依職業安全衛生法第二十三條規定，訂定本校環境安全衛生管理計畫，承諾以污染防治、節能減碳、危害預防及持續改善之精神，遵守法規，為提昇環境品質、促進安全衛生努力不懈，以預防職業災害，保障教職員工生之安全與健康。

### 二、範圍：

凡本校有關實驗(習)室、實習工廠、研究室等工作場所之所有機械、儀器、設備及職業安全衛生管理系統推動事項。

### 三、計畫期間：

107年8月1日至108年7月31日。

### 四、計畫項目之實施：

計畫項目	實施細目	實施方式	執行單位	實施期間	備註
(一)工作環境或作業危害之辨識、評估及控制	執行危害鑑別風險評估	依附件一「元智大學危害鑑別風險評估執行辦法」辦理。	各單位 環安衛中心	107年8月1日至 108年7月31日	

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

## 勞動部

### 風險評估技術指引

行政院勞工委員會 98 年 1 月 21 日勞安 1 字第 0980145019 號函訂定  
行政院勞工委員會 99 年 9 月 9 日勞安 1 字第 0990146242 號函修正  
勞動部職業安全衛生署 104 年 12 月 4 日勞職綜 1 字第 1041041628 號函修正

職業安全衛生管理辦法（以下簡稱本辦法）第十二條之一規定，雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫，並依職業安全衛生法施行細則（以下簡稱本法施行細則）第三十一條規定，執行工作環境或作業危害之辨識、評估及控制、採購管理、承攬管理、變更管理與緊急應變措施等職業安全衛生事項。

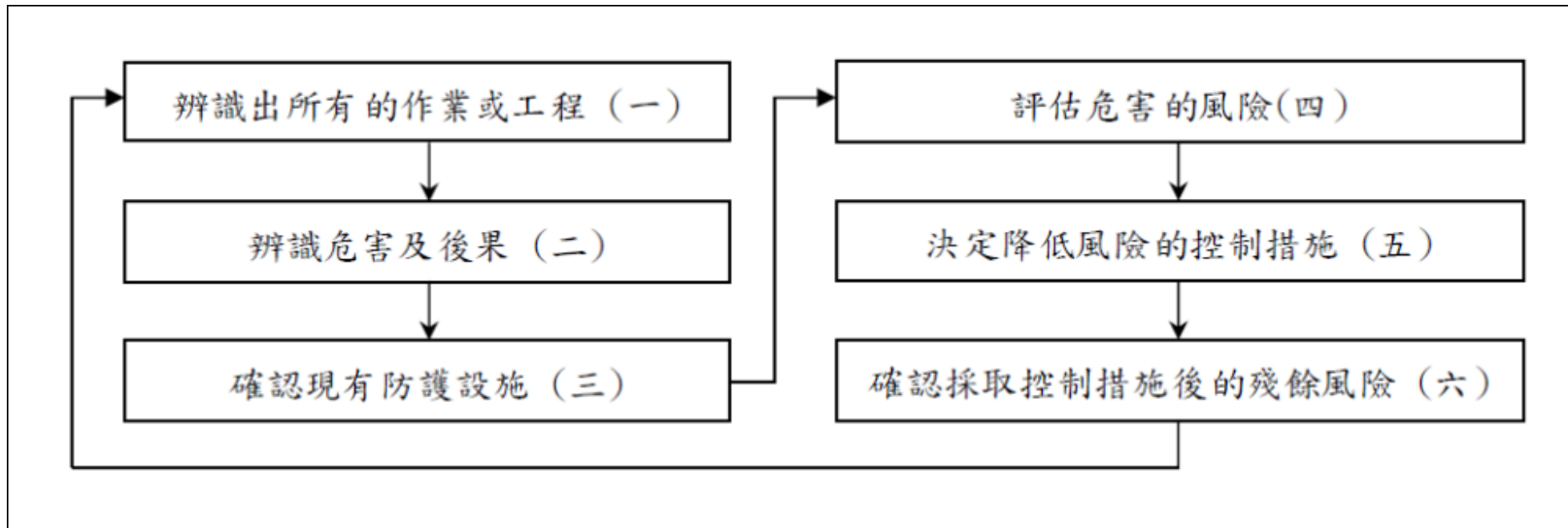
為協助事業單位建立及推動職業安全衛生管理系統，勞動部除已發布我國職業安全衛生管理系統（以下簡稱 TOSHMS）指引外，特研訂風險評估技術指引，提出建立及執行各項安全衛生管理制度應有的基本原則、作業流程及建議性作法等，作為事業單位規劃及執行的參考。

### 元智大學危害鑑別風險評估執行辦法

107.06.20 106-4 環境保護暨職業安全衛生委員會討論通過

- 一、目的：依據職業安全衛生施行細則第 31 條及為有效達到安全衛生管理之工作，本校將針對各項作業程序可能造成校內外人員（包含承攬商及訪客）傷害或事故者，將進行危害鑑別、風險評估及控制措施等程序，並以绩效管理之方式進行持續改善，藉以修訂安全衛生政策與目標、及規劃安全衛生管理工作之依據，提高安全衛生管理工作之效率，以「零災害、零事故」之最終目標。
- 二、範圍：凡校內所有對安全衛生造成直接或間接危害校內外人員（包含承攬商及訪客）之生命或健康者，或預期其可能會造成財產損失者。

## 風險評估作業流程



相關參考表單請至元智大學網站/環安衛中心/職業安全衛生管理系統/職業安全衛生手冊

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

## 危害鑑別風險評估表建立

元智大學安全衛生風險評估表/元智大學實驗場所安全衛生危害鑑別風險評估表

系所	實驗室	評估日期	評估人員 (教師姓名)	單位主管	審核者 (環安衛中心承辦人、主管)																
1. 機械、設備 名稱		2. 危害鑑別(辨識危害及後果)				3. 現有防護設施			4. 評估風險			5. 降低風險所採取之因應對策			6. 控制後預估風險						
機械、 設備	操作 工作 內容	作業條件				危害類型	可能危害 情況概述	工程控 制	管理控 制	防護具	嚴重性	可能性	風險 等級	消除 (改善 計畫)	取代	工程控 制措施	標示警 告或管 控措施	個人 防護具	嚴重 性	可能 性	風險 等級
		作業週期	環境考量	機械/設備 /工具	能源/ 化學物 質																

實驗名稱：

1. 作業/ 流程名 稱	2. 危害鑑別 (辨識危害及後果危害可能造成後果之情境描述)							3. 現有防 護設施	4. 風險評估			5. 降低風險所採取之因應對策					6. 控制後預估險			
	作業 週期	環境考量	機械/設備 工具	能源/化學 物質	作業資 格	危害類型	可能危害 情況概述		嚴重度	可能性	風險等級	消除 (改 善計畫)	取代	工程控 制措施	標示警 告或管 控措施	個人防 護具	嚴重度	可能性	風險 等級	

### 2. 危害鑑別(辨識危害及後果)

#### 危害類型:

- 生物性: 感染、過敏、中毒等
- 化學性: 中毒、腐蝕、致癌等
- 物理性: 燙/凍傷、被夾/捲、擦傷、墜落等
- 其他: 感電、輻射線照射之傷害等

### 3. 現有防護設施

#### ➤ 工程控制

化學排氣櫃、生物安全氣櫃、漏電斷路器、接地設施、自動灑水系統、可燃性氣體偵測器、護欄/護圍、光感式安全裝置等

#### ➤ 管理控制

教育訓練、緊急應變計畫、檢點、定期檢查、承攬管理，人員全程監視等

#### ➤ 個人防護具

呼吸防護具、防護衣、防護手套等

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

## 危害鑑別風險評估表建立

### 4. 評估風險

#### 嚴重度

附表 1-1 嚴重度之分級基準

等級		人員	財務損失 (含設備損失)	適法性	對環境/公眾之 衝擊	對教學及 研究活動之影響
S4	極嚴重	一人死亡或三人以上受傷	重大財務損失 (100 萬以上)	違法且受罰	釋放至環境並造成公害事件	停止相關活動數月以上
S3	嚴重	眼睛或四肢傷殘	具體財務損失 (30 至 100 萬之間)	違法且需立即改善	對設備造成污染，且 排放至外界並對環境 造成輕微影響	停止相關活動數週
S2	中度	扭傷、拉傷或挫傷， 酸、鹼腐蝕	輕微財務損失 (3 至 30 萬之間)	限期改善	對設備造成污染但未 對環境造成威脅	停止相關活動數日
S1	輕微	虛驚事故，輕微割 傷，皮膚暴露或可自 行包紮及處理	幾無損失 (0 至 3 萬以下)	合乎法規	能管制處理或無影響	無影響

備註：上述分級基準可須依實際需求予以調整。

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

## 危害鑑別風險評估表建立

### 4. 評估風險

附表 1-2 可能性之分級基準

等級		預期危害事件發生之可能性	防護設施之完整性及有效性
P5	時常	每年發生 $\geq 5$ 次	未設置必要的防護設施，或所設置之防護設施並無法發揮其功能。
P4	很可能	每年發生 1-5 次	僅設置部分必要的防護設施，或對已設置之防護設施，未定期維護保養或監督查核。
P3	可能	每 5 年發生 1 次以上且每年 $\leq 1$ 次	已設置必要之防護設施，但未定期維護保養或監督查核。
P2	很少	每 10 年發生 1 次以上且每 5 年 $\leq 1$ 次	已設置必要的防護設施，且有定期維護保養或監督查核使其維持在可用狀態。
P1	不可能	每 10 年發生 $\leq 1$ 次	除已設置必要的防護設施外，另增設其他防護設施，且有定期維護保養或監督查核，以維持其應有的功能。

-可能性

備註：1. 上述分級基準可擇一使用，並依實際需求予以調整。

2. 上述所稱必要的防護設施，係指職業安全衛生法規規定必須設置或採取的安全防護設備或措施。

附表 1-3 風險等級之分級基準

-風險等級

		可能性等級				
		P5	P4	P3	P2	P1
嚴重度等級	S4	5	5	4	3	3
	S3	5	4	3	3	2
	S2	4	3	3	2	1
	S1	3	2	2	1	1

備註：上述分級基準可須依實際需求予以調整。

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

## 危害鑑別風險評估表建立

### 5.降低風險所採取之因應對策

在決定控制設施時，須依下列順序考量風險降低設施：

①消除→②取代→③工程控制→④管理控制→⑤個人防護具。

風險等級		決定必須採取的風險降低設施
風險等級5	重大風險	須立即採取風險降低設施，在風險降低前不應開始或繼續作業。
風險等級4	高度風險	須在一定期限內採取風險控制設施，在風險降低前不可開始作業，可能需要相當多的資源以降低風險，若現行作業具高度風險，須儘速進行風險降低設施。
風險等級3	中度風險	須致力於風險的降低，例如：基於成本或財務等考量，宜逐步採取風險降低設施、以逐步降低中度風險之比例。對於嚴重度為重大或非常重大之中度風險，宜進一步評估發生的可能性，作為改善控制設施的基礎
風險等級2	低度風險	暫時無須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。
風險等級1	輕度風險	不須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

## 危害鑑別風險評估表建立

### 6. 控制後預估風險

附表 1-1 嚴重度之分級基準

等級		人員	財務損失 (含設備損失)	適法性	對環境/公眾之 衝擊	對教學及 研究活動之影響
S4	極嚴重	一人死亡或三人以上受傷	重大財務損失 (100 萬以上)	違法且受罰	釋放至環境並造成公害事件	停止相關活動數月以上
S3	嚴重	眼睛或四肢傷殘	具體財務損失 (30 至 100 萬之間)	違法且需立即改善	對設備造成污染，且排放至外界並對環境造成輕微影響	停止相關活動數週
S2	中度	扭傷、拉傷或挫傷，酸、鹼腐蝕	輕微財務損失 (3 至 30 萬之間)	限期改善	對設備造成污染但未對環境造成威脅	停止相關活動數日
S1	輕微	虛驚事故，輕微割傷，皮膚暴露或可自行包紮及處理	幾無損失 (0 至 3 萬以下)	合乎法規	能管制處理或無影響	無影響

附表 1-2 可能性之分級基準

等級		預期危害事件發生之可能性	防護設施之完整性及有效性
P5	時常	每年發生 $\geq 5$ 次	未設置必要的防護設施，或所設置之防護設施並無法發揮其功能。
P4	很可能	每年發生 1-5 次	僅設置部分必要的防護設施，或對已設置之防護設施，未定期維護保養或監督查核。
P3	可能	每 5 年發生 1 次以上且每年 $\leq 1$ 次	已設置必要之防護設施，但未定期維護保養或監督查核。
P2	很少	每 10 年發生 1 次以上且每 5 年 $\leq 1$ 次	已設置必要的防護設施，且有定期維護保養或監督查核使其維持在可用狀態。
P1	不可能	每 10 年發生 $\leq 1$ 次	除已設置必要的防護設施外，另增設其他防護設施，且有定期維護保養或監督查核，以維持其應有的功能。

備註：1. 上述分級基準可擇一使用，並依實際需求予以調整。

2. 上述所稱必要的防護設施，係指職業安全衛生法規規定必須設置或採取的安全防護設備或措施。

附表 1-3 風險等級之分級基準

		可能性等級				
		P5	P4	P3	P2	P1
嚴重度等級	S4	5	5	4	3	3
	S3	5	4	3	3	2
	S2	4	3	3	2	1
	S1	3	2	2	1	1

備註：上述分級基準須依實際需求予以調整。



# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

## 危害鑑別風險評估表建立

1. 機械、設備名稱		2. 危害鑑別(辨識危害及後果)					3. 現有防護設施			4. 評估風險			5. 降低風險所採取之因應對策				6. 控制後預估風險					
機械、設備	操作內容	作業條件					危害類型	可能危害情況概述	工程控制	管理控制	防護具	嚴重性	可能性	風險等級	消除(改善計畫)	取代	工程控制措施	標示警告或管控制措施	個人防護具	嚴重性	可能性	風險等級
		作業週期	環境考量	機械/設備/工具	能源/化學物質	作業資格																
高壓氣體鋼瓶	儀器設備用氣體	2次/週	常溫常壓	高壓設備	氮氣	無	撞擊爆炸	鋼瓶傾倒造成氣體外洩、缺氧	氣瓶固定	教育訓練、檢點、定期檢查	無	S2	P3	3	無	無	SOP自動檢查	警告標誌	無	S2	P2	2

環安衛中心近期會通知各實驗室進行危害鑑別風險評估作業，主要以去年各實驗室填報的資料為參考，再去進行新增或修改。

# 主題三

## 化學品請購系統及 化學品管理及申報系統說明

# 化學品請購系統及 化學品管理及申報系統說明

**A.元智大學/化學品請購系統 Chemical procurement**

<http://140.138.43.154/SignIn.aspx>

**B.教育部/化學品管理與申報系統 Chemical management**

<http://chem.moe.edu.tw/>

# A.化學品請購系統

## Chemical procurement



The screenshot shows the website of Yuan Ze University's Environmental Protection and Occupational Safety and Health Center. The navigation menu on the left includes: 單位簡介, 相關法規, 環境保護管理系統, 職業安全衛生管理系統, 職業安全健康, 實驗室e化專區 (highlighted), 能源管理系統, 稽核檢查, 教育訓練, and 表單文件下載. Under the '實驗室e化專區' menu, the '化學品請購系統' link is highlighted with a red box. The main content area displays a table with the following data:

	發佈日期
GHS化學品管理系統	2010-03-05
	2007-06-04

路徑: 元智首頁 / 學校行政業務 / 環安衛中心 / 實驗室 e 化專區  
網址: <http://140.138.43.154/SignIn.aspx>

# A化學品請購系統登入 Chemical procurement

Yuan Ze University

內容管理: 文章 - 元智大學

元智大學化學藥品採購系統

140.138.43.154/SignIn.aspx

元智大學化學品採購簽核系統  
Yuan Ze University - Chemical requisition system

登入

請輸入您電子郵件的帳號及密碼

帳號 **YZU portal account**

密碼 **Password**

登入 **login** \*\*忘記密碼

瀏覽器建議使用Google Chrome

路徑: 元智首頁 / 學校行政業務 / 環安衛中心 / 實驗室 e 化專區

網址: <http://140.138.43.154/SignIn.aspx>

- 請以個人portal帳號密碼登錄系統。
- 使用者系統功能：化學品請購申請、化學品請購審核及化學品請購進度查詢。

# A化學品請購申請

## Fill in the information

點選「申請」，進入「請購單資料輸入」畫面，依欄位填寫資料後，點選送案。

 元智大學化學藥品採購系統  
Yuan Ze University - Chemical requisition system

審核  
**application**  
申請  
查詢

管理者  
化學品類別代碼  
列管化學品  
供應商清單  
實驗室清單  
系所(請購單位)  
管理者

English version

請購單資料輸入

請購單位: 環境保護暨安全衛生中心 Application unit  
請購單編號: 新申請  
請購日期: 2018/11/16  
申請者: YTHSU0211

實驗室名稱: 29 環安衛中心 laboratory  
運作位置: 2709  
請購人: 徐雅亭

化學品類別:  列管化學品  一般化學品 toxic chemicals except toxic chemicals  
CAS NO: 67-66-3  
化學品名稱: 三氯甲烷 Name of chemicals  
英文名稱: Chloroform Name of chemicals (English)

列管類別: 毒性化學物質  
請購量: 4 Purchase quantity (單位:  kg  L  ml  g)  
濃度: 100 % Concentration  
等級:  工業級  試藥級  HPLC級  
物質狀態:  固態  液態  氣態 Material state  
Solid/Liquid/Gas

供應商: 友和貿易股份有限公司 supplier  
申請者姓名: 徐雅亭  
申請者電話: TEL

送案  
send

若為毒化物請購，輸入CAS NO.系統會直接帶出化學品中英文名稱及列管類別

# A化學品請購進度查詢 Progress query

點選「查詢」，進入「請購單查詢」畫面，依欄位選擇欲查詢之條件，點選查詢，即顯示查詢資料。

元智大學化學藥品採購系統  
Yuan Ze University - Chemical requisition system

審核  
申請  
**查詢** Progress query  
管理者  
化學品類別代碼  
列管化學品  
供應商清單  
實驗室清單  
系所(請購單位)  
管理者

請購單查詢

請購單位: 環境保護暨安全衛生中心  
Application unit  
實驗室: 29 環安衛中心  
laboratory  
搜尋日期: 11/01/2018 至 11/21/2018  
the period  
查詢方式: 單位內請購單  
Your Purchase Order  
查詢類別:  全部  毒化物  一般化學品  
All / toxic chemicals / except toxic chemicals  
表單狀態: \* 全部  
Inquire

單號	請購單位	實驗室	申請日	化學品類別	CAS	化學品名稱	請購量	狀態
<a href="#">25</a>	化學工程與材料科學學系	薄膜與生物技術實驗室	2017/11/1	列管化學品	68-12-2	二甲基甲醯胺	4.0000L	完成審核
<a href="#">26</a>	化學工程與材料科學學系	有機光電高分子實驗室	2017/11/1	列管化學品	67-66-3	三氯甲烷	4.0000L	完成審核
<a href="#">27</a>	生物科技與工程研究所	微生物生理與生化實驗室	2017/11/2	一般化學品	13820536	四氫鈣酸鈉	10.0000g	完成審核

# B化學品管理與申報系統操作說明

Chemical management reporting system Manual

帳號以實驗室為單位，若遺失帳號密碼，  
請洽環安衛中心業務承辦人

The screenshot shows the website interface for the Chemical Management and Reporting System. The main header includes the Ministry of Education logo and the system name. A navigation menu on the right lists various systems, with 'GHS化學品管理系統' highlighted in a red box. Below the menu is a table of system updates:

系統名稱	發佈日期
化學品請購系統	2010-03-05
GHS化學品管理系統	2007-06-04

Below the screenshot is a login form with the following fields and labels:

- Account: 帳號
- Password: 密碼
- Login: 登入

化學品管理及申報系統連結(URL)：<http://chem.moe.edu.tw/>



# B化學品管理系統功能

## Basic functions

chem.moe.edu.tw/guideline/overviewChem.aspx

化學品管理與申報系統 **Chemicals management** 您好! 吳和生 [FAQ](#) [我要留言](#) [網站地圖](#) [登出](#)

[查詢Inquire](#) [報表區](#) | [基本資料區](#) | [廠商作業區](#) | [化學品管理區](#) | [緊急應變區](#) | [參考資料區](#) | [說明區](#)

化學品管理與申報系統 - 化學品管理區

**列管毒化物**  
減量  
實驗室毒化物運作紀錄表

分享化學品  
查詢  
公告分享  
取消分享

調撥

分裝

一般化學品報廢

一般化學品減量

新增化學品

新增化學品修改  
化學品清單修改  
化學品減量修改

**Decreased toxic chemicals**  
化學品管理區簡介  
化學品管理模組係指各項化學品的運作資料。  
本功能包含：一般化學品減量、一般化學品註銷、一般化學品調撥、一般化學品分裝、毒化物減量、毒化物調撥、毒化物分裝、分享化學品之查詢、公告與取消公告、毒化物運作記錄表、已聲明廢棄毒化登記表與新增化學品。

**毒化物申報說明**  
教育部毒化物申報諮詢專線:03-5919076。  
環保署毒化物核可文件諮詢專線:02-23701999。

Decreased chemicals, except toxic chemicals

Increased chemicals

# B. 化學品管理系統功能

## 新增化學品 Increased chemicals

報表區 | 基本資料區 | 廠商作業區 | 化學品管理區 | 緊急應變區 | 參考資料區 | 說明區

Chemicals management

化學品管理與申報系統 - 化學品管理區 - 新增化學品

申請日期：20170815

新增化學品[\*表必填欄位]

編號  學校名稱\*

採購類別\*  化學品  鋼瓶

新增類型  盤點增加  新購買

購買日\*

1. Purchase date

保管人\*   轉2561或轉3030 保管系所

供應商統編  供應商名稱

2. Tax ID No.

3.

Cas No.\*  ... 危害物?  先驅物?

毒化物?  列管編號-序號

物質狀態\*  固態  液態  氣態

4. Material state: Solid;Liquid;gas

濃度\*  % 化學品等級  試藥級  廠牌

5. concentration

6. Weight of single bottle

7. Amount of bottles

中文品名  英文品名

單瓶重量\*  (Kg) 參考重量  瓶數\*

8. Storage location

儲存位置\* 校區:  實驗室:

9. Add

供應商 supplier	統編 Tax ID number
友和貿易 Uni-onward	16894172
台灣默克 Merck Taiwan	23526610
景明化工 ECHO Chemical	50531334

新增化學品[\*表必填欄位]

申請日期：20150908

編號  學校名稱\*

採購類別\*  化學品  鋼瓶

保管人\*   3354 保管系所

供應商統編  供應商名稱

CASNO\*

CASNO  危險物

有害物?  先驅物?  毒化物?

化學品等級\*  純度\*  % 廠牌

品名

包裝容量\*  計量單位\*  數量\*

估計重量\*  (Kg) 參考重量  保存期限

儲存位置\* 校區:  實驗室:

10. Send the chemicals

序次	類別	項次	Cas. No.	品名	等級	純度	廠牌	包裝容量	計量單位	數量	估計重量	校區	實驗室
1	10	84-17-5	ethanol; ETHYL ALCOHOL; ETOH	試藥級	75.00000000			1.000000	ml	1	0.001000	替代能源與環境實驗室	

# B.化學品管理系統功能

## 毒化物減量 Decreased toxic chemicals

報表區 | 基本資料區 | 廠商作業區 | 化學品管理區 | 緊急應變區 | 參考資料區 | 說明區

### Chemicals management

化學品管理與申報系統 - 化學品管理區 - 列管毒化物 - 減量作業(列管毒化)

查詢保管清單-減量作業(列管毒化) [\*表必填欄位]

學校\* 031010 元智大學

保管者\* 吳和生 0006 轉2561或轉3030 系所0001 化學工程暨材料科學學系

儲存位置 校區: [ ] 實驗室: [ ]

化學品ID [ ]

Cas No. [ ] ... 列管編號,序號: [ ]

系統訊息

1.Cas No

2.Inquire

查詢

Decreased toxic chemicals

- 列管毒化物減量
- 分享化學品
- 查詢
- 公告分享
- 取消分享
- 調撥
- 分裝
- 一般化學品報廢
- 一般化學品減量
- 新增化學品
- 新增化學品修改
- 化學品清單修改

3.Edit

減量	項次	學校	化學品ID	CASNO	英文名稱	中文品名	剩餘量(公斤)	校區	實驗室	危險物	有害物	先驅物	毒化物
	1	02750963	<a href="#">S080909000010101</a>	100-00-5	p-Nitrochlorobenzene、1-Chlor	對-硝基氯	0.500000	中興校區	51-308	N	Y	Y	N

5.Save/Cancel

儲存/取消	項次	學校	化學品ID	CASNO	英文名稱	中文品名	剩餘量(公斤)	校區	實驗室	危險物	有害物	先驅物	毒化物	使用量(kg)
	1	02750963	<a href="#">S080909000010101</a>	100-00-5	p-Nitrochlorobenzene、1-Chlor	對-硝基氯	0.500000	中興校區	51-308	N	Y	Y	N	<input type="text"/>

4.Usage amount(kg)

# B. 化學品管理系統功能

一般化學品減量 Decreased chemicals, except toxic chemicals

化學品管理與申報系統  
 報表區 | 基本資料區 | 廠商作業區 | 化學品管理區 | 緊急應變區 | 參考資料區 | 說明區  
 Chemicals management

化學品管理與申報系統 - 化學品管理區 - 一般化學品減量作業

查詢保管清單—一般化學品減量作業

學校: 031010 元智大學  
 保管者: 吳和生 0006 轉2561或轉3030 系所0001 化學工程暨材料科學學系  
 儲存位置: 校區: [ ] 實驗室: [ ]  
 化學品ID: [ ]  
 Cas No. [ ] 列管編號-序號: [ ]  
 系統訊息

1.Cas No      2.Inquire

查詢

Decreased chemicals, except toxic chemicals

減量	項次	學校	化學品ID	CASNO	英文名稱	中文品名	剩餘量(公斤)	校區	實驗室	危險物	有害物	先驅物	毒化物
	1	02750963	<a href="#">S080909000010101</a>	100-00-5	p-Nitrochlorobenzene、1-Chlor	對-硝基氯	0.500000	中興校區	51-308	N	Y	Y	N

3.Edit

儲存/取消	項次	學校	化學品ID	CASNO	英文名稱	中文品名	剩餘量(公斤)	校區	實驗室	危險物	有害物	先驅物	毒化物	使用量(公斤)
	1	02750963	<a href="#">S080909000010101</a>	100-00-5	p-Nitrochlorobenzene、1-Chlor	對-硝基氯	0.500000	中興校區	51-308	N	Y	Y	N	<input type="text"/>

5.Save/Cancel

4.Usage amount(kg)

# B. 化學品管理系統功能

## 化學品清單查詢 List of chemicals Inquire

化學品管理系統  
 報表區 | 基本資料區 | 廠商作業區 | 化學品管理區 | 緊急應變區 | 參  
 Inquire

- 新增化學品
- 化學品清單  
List of chemicals
- 化學品總量
- 化學品基本檔

化學品清單查詢[\*表必填欄位]

學校\* 031010 元智大學

系所 化學工程暨材料科學學系

校區

實驗室

保管者 吳和生 0006 轉2561或轉3030

Cas No. 列管編號-序號:

毒化物  是  否

系統訊息

查詢

Toxic: Yes ; No

Inquire

項次	化學品ID	Cas No.	英文品名 English name	中文品名 Chinese name	剩餘量(公斤) Existing quantity (Kg)	校區 Campus	實驗室 Laboratory	危害物 Hazardous chemicals	先驅物 Precursor chemicals	毒化物 Toxic chemicals	濃度 concentration	供應商
----	-------	---------	----------------------	----------------------	-----------------------------------	--------------	-------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------	---------------------	-----

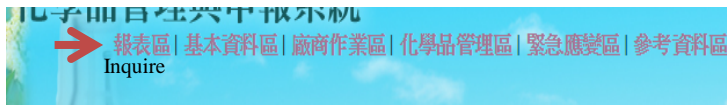
化學品清單查詢

EXCEL轉檔 共有161筆資料

項次	化學品ID	Cas No.	英文品名	中文品名	剩餘量(公斤)	校區	實驗室	危害物	先驅物	毒化物	濃度
1	M160919002000101	141-78-6	ethyl acetate;	乙酸乙酯;	3.801000	元智大學	生化類實驗室	Y	N	N	95.000
2	M160919002010101	107-92-6	butyric acid; 1-Propanecarboxylic acid; n-butyanoic acid; propylformic acid;	丁酸; 正丁酸; 級滅菊酸;	0.122000	元智大學	生化類實驗室	Y	N	N	99.000

# B.化學品管理系統功能

## 化學品總量查詢Total Quantity Inquire



- 新增化學品
- 化學品清單
- 化學品總量**
- 化學品基本檔

### 各項化學品總量查詢

#### the query period

累計日期\*  
 (日期格式YYYYMMDD) 20170702 - 20170814

學校\* 031010 元智大學

系所 化學工程暨材料科學系 0001

保管者 吳和生 0006 轉2561或轉3030

#### 總表類別 category

- 所有化學品 **All chemicals**
- 環保署公告之毒性化學物質 **Toxic**
- 勞動部指定之危害物 **Hazardous chemicals**
- 勞動部公告之優先管理化學品 **Priority Management Chemicals**
- 勞動部公告之管制性化學品 **controlled chemicals**
- 經濟部公告之先驅化學物 **Precursor**
- 非任一單位管制物 **Not designated and published by the central competent authority**

Cas No. 排序

現存量 排序 前 名

請購量 排序 前 名

使用量 排序 前 名

系統訊息

查詢

Inquire

項次	Cas No.	英文品名 English name	中文品名 Chinese name	請購量 Amount of requisitions	使用量 Usage amount	現存量 Existing quantity	前期結餘量 Pre - balance
----	---------	----------------------	----------------------	-------------------------------	---------------------	--------------------------	------------------------

項次	Cas No.	英文品名	中文品名	請購量	使用量	現存量	前期結餘量
1	110-86-1	Pyridine、Azabenzene、Azine	吡啶 (濃度1%以上)、氮苯、氮雜苯	0.000000	0.000000	1.000000	1.000000
2	127-18-4	Tetrachloroethylene、Ethylene tetrachloride、Perc、Perchloroethylene、Perchloroethylene、Perk、Tetrachloroethylene	四氯乙烯 (濃度10%以上)、全氯乙烯	0.000000	0.000000	0.700000	0.700000
3	67-66-3	Chloroform、Trichloromethane、Methane trichloride、Methenyl trichloride、Formyl trichloride、Chloroforme、Methenyl chloride、Trichloroform	氯仿 (濃度50%以上)、三氯甲烷	0.000000	0.000000	4.500000	4.500000
4	75-05-8	Acetonitrile、Cyanomethane、Ethanenitrile、Ethyl nitrile、Methanecarbonitrile、Methyl cyanide、Anc	乙腈 (濃度1%以上)	0.000000	0.000000	2.500000	2.500000

# B.化學品管理系統功能

## 實驗室化學品盤點增加(批次)

化學品管理與申報系統

報表區 | 基本資料區 | 廠商作業區 | **1. 化學品管理區** | 緊急應變區 | 參考資料區 | 說明區 | 申報區

化學品管理與申報系統 - 化學品管理區 - 批次轉檔

列管毒化物  
減量  
實驗室毒化物運作紀錄表  
校方運作紀錄表(日紀錄)

分享化學品  
查詢  
公告分享  
取消分享

調撥  
分裝  
一般化學品報廢  
一般化學品減量  
新增化學品  
毒化物申報  
已申報清單(102年以前)  
季報

申報調查表  
新增化學品修改  
化學品清單修改  
化學品減量修改  
批次建檔  
人員與實驗室  
**2. 實驗室化學品**

化學品盤點增加批次轉入

申報學校: 031010 元智大學

申報者: 0056-環安衛

盤點新增日期:

選擇檔案\*:  瀏覽...

系統訊息

轉檔

3. 盤點增加Excel範本

使用說明

- 1.將欲申報的盤點資料存於EXCEL內，EXCEL格式如：[盤點增加Excel範本](#)
- 2.依據頁籤"盤點增加"填寫。
- 3.院區名稱的資料等同校區基本資料之名稱。
- 4.系所名稱的資料需等同系所基本資料的系所名稱。
- 5.化學品種類請填化學品或氣體鋼瓶。
- 6.物質狀態請填固態、液態或氣態。

✓ 下載" 盤點增加EXCEL範本"

✓ 編輯" 盤點增加EXCEL範本"，  
切記勿將原系統已有之化學品  
編輯入excel檔，避免系統出現  
兩筆一樣之化學品，造成申報  
資料錯誤。

✓ 將編輯好之excel檔案提供環安  
衛中心業務承辦人，環安衛中  
心將協助各實驗室進行批次新  
增。

# B.化學品管理系統功能

## 實驗室化學品盤點增加(批次)

### 盤點增加EXCEL範本

院區 名稱	系所 名稱	保管者 名稱	實驗室 名稱	中文 名稱	英文 名稱	Cas. No.	結餘量 (Kg)	濃度	等級	化學品種類	物質狀態	供應商 統編	供應商 名稱
									試藥級/ 工業級	化學品/氣 體鋼瓶	固體/ 液體/ 氣體	未知 可免 填	未知 可免 填



為下拉式選項欄位



# Thank You!

環安衛中心: 徐雅亭

分機: 2017

辦公室: 2709R

Email : [ythsu0211@Saturn.yzu.edu.tw](mailto:ythsu0211@Saturn.yzu.edu.tw)



YZU, Taiwan

# 校園事業廢棄物清理及自主管理說明會

簡報人：方立行先生

107年11月21日星期三

# 107學年校園環境實驗室安全衛生管理教育訓練課程

時間：107年11月21日(三)中午12:00-13:30

地點：R2008

議程：

項次	課程主題	主講人
主題一	實驗室安全衛生相關規範、自主管理	徐雅亭小姐
主題二	危害鑑別與風險評估表建立	
主題三	化學品請購系統及化學品管理系統說明	
主題四	校園事業廢棄物清理及自主管理	方立行先生

# 校園廢棄物生產履歷

- 用品購買(藥品購入及分類)
- 廢棄物產出(實驗產出廢液)
- 廢棄物貯存(廢液分類及貯存)
- 廢棄物清除(運輸方式及申報)
- 廢棄物處理(妥善處理及申報)
- 廢棄物處置(掩埋、焚化)

# 學校在廢清法的角色定義

- 依環保署90年10月24日新修正「廢棄物清理法」第二條規定，學校或機關團體之實驗室被指定為公告之事業，故學校實驗室所產生之廢棄物，即應依「廢棄物清理法」事業廢棄物管理相關規定辦理。

# 廢棄物清理相關法規

## 第 2 條

本法所稱廢棄物，指下列能以搬動方式移動之固態或液態物質或物品：

- 一、被拋棄者。
- 二、減失原效用、被放棄原效用、不具效用或效用不明者。
- 三、於營建、製造、加工、修理、販賣、使用過程所產生目的以外之產物。
- 四、製程產出物不具可行之利用技術或不具市場經濟價值者
- 五、其他經中央主管機關公告者。

# 廢棄物清理相關法規

前項廢棄物，分下列二種：

一、一般廢棄物：指事業廢棄物以外之廢棄物。

二、事業廢棄物：指事業活動產生非屬其員工生活產生之廢棄物，包括有害事業廢棄物及一般事業廢棄物。

1. 有害事業廢棄物：由事業所產生具有毒性、危險性，其濃度或數量足以影響人體健康或污染環境之廢棄物。

2. 一般事業廢棄物：由事業所產生有害事業廢棄物以外之廢棄物。

前項有害事業廢棄物認定標準，由中央主管機關會商中央目的事業主管機關定之。

第 19 條

中央主管機關指定公告責任業者，應於物品或其包裝、容器上標示回收相關標誌。

# 廢棄物相關法規

## 廢棄物清理法

### 第 45 條

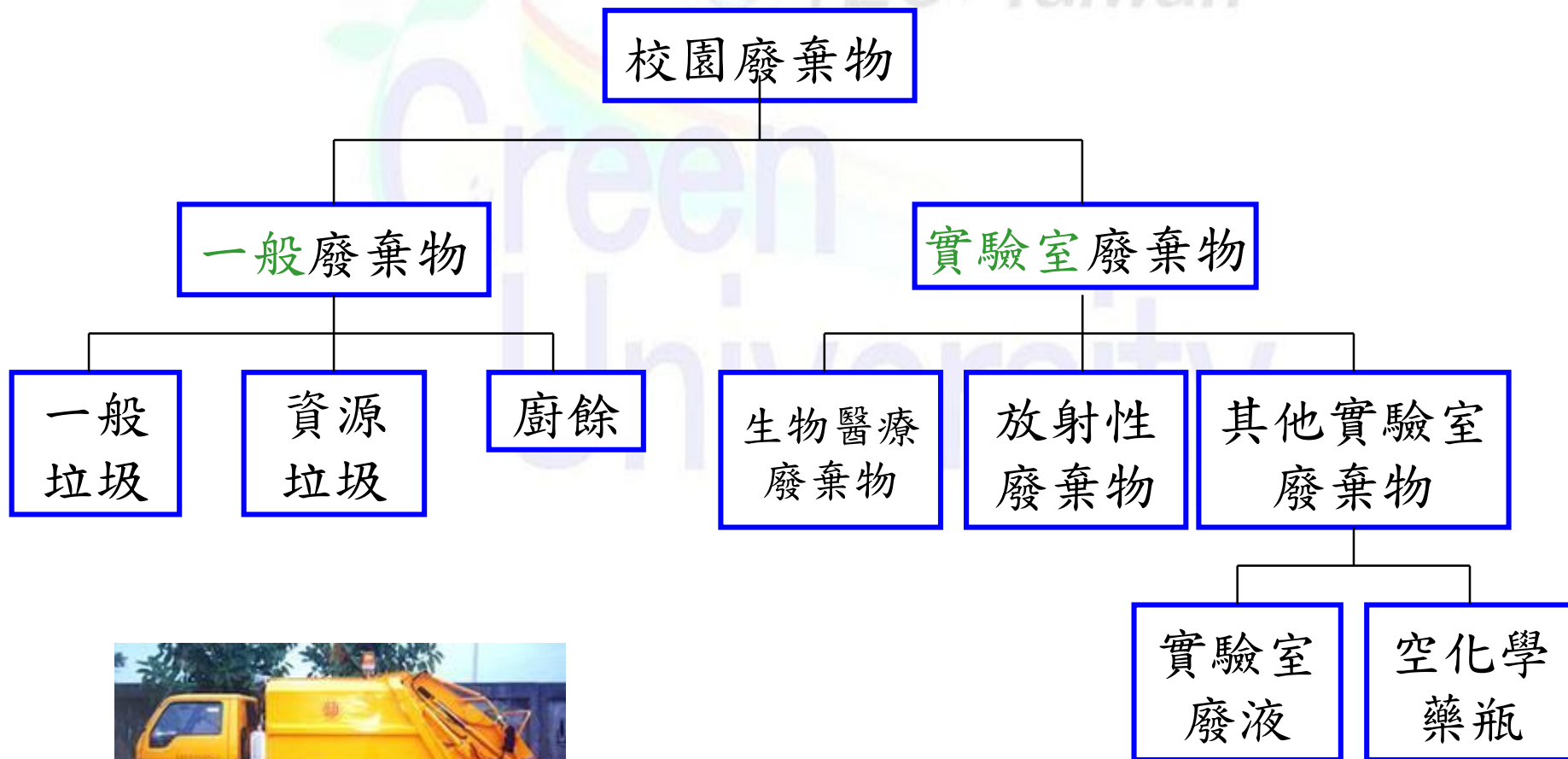
違反第十二條、第十八條第一項、第二十八條第一項、第七項、第三十六條第一項、第三十八條第一項、第三十九條或第四十一條第一項規定，因而致人於死者，處無期徒刑或七年以上有期徒刑，得併科新臺幣三千萬元以下罰金；致重傷者，處三年以上十年以下有期徒刑，得併科新臺幣二千五百萬元以下罰金；致危害人體健康導致疾病者，處一年以上七年以下有期徒刑，得併科新臺幣二千萬元以下罰金。



# 廢棄物清理相關法規修改

- 廢棄物清理法 (106年1月18日修正)
- 一般廢棄物
- 一般廢棄物回收清除處理辦法 (106年11月3日修正)
- 執行機關一般廢棄物應回收項目
- 事業廢棄物(一般/有害)
- 有害事業廢棄物認定標準
- 應檢具事業廢棄物清理計畫書之事業
- 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
- 事業廢棄物清理計畫書審查管理辦法(106年11月16日制訂)
- 事業委託清理之相當注意義務認定準則(106年11月24日制訂)
- 事業廢棄物再利用管理辦法
- 行政院環境保護署事業廢棄物再利用管理辦法
- 教育部事業廢棄物再利用管理辦法
- 共通性事業廢棄物再利用管理辦法(107年1月8日制訂)

# 校園廢棄物分類



# 校園一般/事業廢棄物分類(廢清法第二條)

一般廢棄物

## 非學校實驗室產生之廢棄物

ex：教師辦公室、學生教室、廚房、餐廳、廁所或校園垃圾稱為**一般垃圾**。

- 巨大垃圾、資源垃圾、有害垃圾、廚餘
- PS. 有害垃圾：燈管、燈泡、電池、水銀溫度計、
- 藥品、家電…

不需要進行  
網路申報



## 以廢棄物產生位置區分

事業廢棄物

## 學校實驗室產生 之廢棄物

例如：一般實驗室、**專題研究(實驗)室**、**生物醫學研究(實驗)室**、代檢機構、污水廠、焚化廠

- 有害事業廢棄物
- 一般事業廢棄物

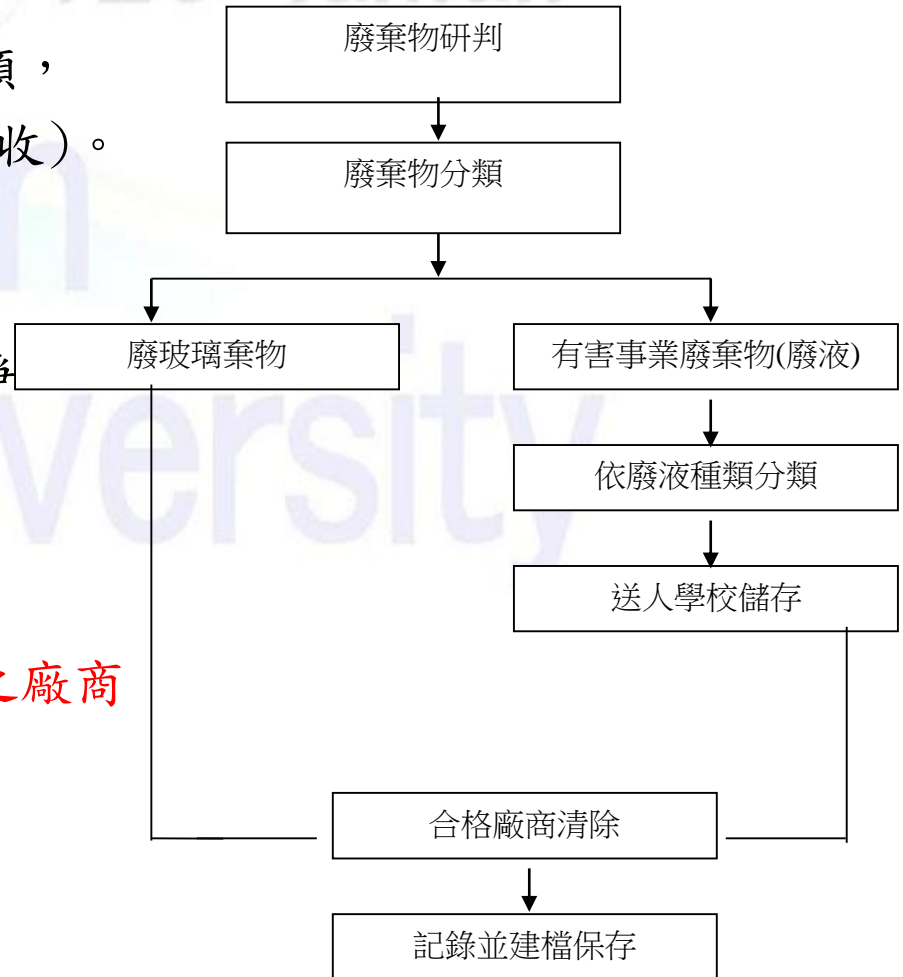
需要進行  
網路申報



# 廢棄物管理作業流程

## • 廢玻璃分類：

1. 請將玻璃分有色玻璃、無色玻璃二類，不可將陶磁器皿混入。陶磁器皿(不回收)。
2. 請將玻璃上的鐵環、塑膠等物質確實分開及去除藥品標籤。
3. 需將玻璃殘留的藥品先用清水洗乾淨2~3次，且此清水需依廢液分類倒入廢液桶內。例如：硫酸的空瓶需先用水沖洗空瓶再將水倒到無機酸廢液桶中。
4. 1~4類之列管毒物玻璃務必請購買之廠商收回絕不能與此次回收玻璃混合。
5. 含有有害物質之玻璃禁止回收。



# 廢棄物之相容性

1. 實驗廢棄物若不相容會~!!!  
產生熱、產生激烈反應、爆炸、產生可燃性氣體或毒性氣體、造成容器材質劣化。

2. 有害廢棄物的貯存及處理過程中，常會因為操作之方便而需要將不同來源的廢棄物混合，其混合過程中往往易產生化學反應而造成危害，一般將混合後會產生反應者之二種(或以上)的廢棄物稱為不相容(Incompatible)。

❖ 廢棄物收集傾倒必須確認其相容性(SDS)。

❖ 相容性表為兩種成份傾倒參考用，兩種成份以上則必須另外測試確認。



# 校園實驗室有害事業廢棄物管理

本校有害實驗廢棄物包含：

- 1 化學品空容器(毒性化學物質)
- 2 過期與報廢化學品
- 3 研究、試驗等化學洗滌廢水(廢水處理)
- 4 沾染化學品之實驗器皿、耗材等廢棄物
- 5 生物醫療(感染性)廢棄物
6. 輻射性廢棄物
7. 廢液

# 實驗室廢棄物之分類收集

## ● 一般事業廢棄物

### (1) 一般事業廢棄物(屬D類)

如:擦手紙、手套、包裝材料等

### (2) 資源性可回收物品(屬R類)

如:化學品空容器(非毒性化學物質, 必須洗淨)、廢木材、廢紙、廢塑膠、廢資訊物品、廢金屬瓶罐等

## ● 實驗廢棄物(有害)廢棄物

應依其性質進行分區、分類收集貯存, 其分類的原則及基礎

### (1) 不相容性之實驗廢棄物應分別收集貯存

### (2) 依分類代碼-分有害事業廢棄物認定標準及廢棄物法規代碼」

# 元智大學實驗室有害廢棄物分類表

廢液代號	廢液項目	廢棄物種類	廢棄物代碼
A1	有機 鹵素	廢潤滑油、廢油混合物	D-1504 D-2301
A2		含鹵化有機之廢化學物質(對於有機廢液中無法明確分類者,得歸類為含鹵素有機溶劑)	
A3	有機 非鹵素	不含鹵化有機之廢化學物質(含一般固體化學藥品,但源頭須減量並標明內容成分及清單)	D-2302
B1	無機 含重金屬	含B2氰、B3金屬汞、B4HF、B6金屬鉻、B7特殊廢液、固體化學物質	D-2303
B5	酸	酸性廢液	D-1503
B5	鹼	鹼性廢液	D-1502
B7	固體廢棄 藥品	其他前述化學物質混合物或廢棄容器(1-4類毒性化學品容器瓶罐使用完畢後,清洗乾淨再請當初藥品購買廠商回收。目前環保署正在研究再生利用條文修正。)	B-0199 B-0299 B-0399
		污泥D-1902、醫療廢棄物D-2199、生物滅菌D-2101(也須簽訂合約)	

鹵素是元素周期表上的第VIIA族元素 (IUPAC新規定: 17族), 包括氟 (F)、氯 (Cl)、溴 (Br)、碘 (I)、砹 (At) 和 (Ts)。



# 廢棄物清運-1

## 廢液清運

- 廢液清運，訂每月最後一個星期三 下午14：00開始進行清運，集中地點及預計清運時間如下表，請於清運前30分鐘放置指定地點。

順序	館別	回收點	預計清運時間
1	二館回收點	2館1樓卸貨平台	14:00
2	三館回收點	3館地下室（機械系工廠）	14:10
3	七館回收點	7館外環道卸貨平台	14:20

- 相關清運注意事項：

- (1) 廢液桶統一為20 L PE材質。
- (2) 為搬運安全，每桶最滿為8分滿；未滿5分之廢液桶請先不要送出。
- (3) 廢液桶需依規定（如下圖範例）貼標籤後再用透明膠袋牢貼，並請務必註明廢液產生之實驗室及廢液種類。（其他標籤請清除）
- (4) 請將廢液搬至各系所指定處，統計數量（如附檔）並回報至環安衛中心。（如：有機廢液幾桶、重金屬廢液幾桶…等）



# 廢棄物清運-2

## 廢固清運

- 其他前述化學物質混合物或廢棄容器(1-4類毒性化學品容器瓶罐使用完畢後，清洗乾淨再請當初藥品購買廠商回收或進行暫存在申報處理。)
- 相關清運注意事項：
  - (1) 請將廢液固搬至各系所指定處，統計數量(如附檔)並回報至環安衛中心。(如：有機廢液幾桶、重金屬廢液幾桶…等)




# 廢棄物清運-3

## 元智大學實驗室廢液清運單

系/所/中心		元智大學實驗室廢液清運表										日期： 年 月 日					
廢液種類	實驗室名稱																
有機含鹵素 A-D2301																	
有機不含鹵素 B-D2302																	
有機廢液-油脂 C-D1504																	
無機重金屬 H-D2303																	
非有害廢液 F-D1502																	
非有害廢酸 G-D1503																	
廢液容器 B-0199 - 0299 - 0399																	
待選	D-0902																
非玻璃容器 D-2101 D-2199																	
有機/無機廢液器具																	
金屬廢液器具																	
合計																	

注意事項：

- 廢液桶需統一為 20 L、材質 HDPE、需有安全環內蓋且不可有外漏之情況發生。
- 廢液每桶至多八分滿，除特殊情況外未滿五分者拒絕送入廢液儲存場。
- 廢液桶需依廢液種類規定牢貼廢液標籤(標籤可至環安衛中心領取)。
- 每次清運廢液時需連同本表一併繳交點收，否則環安衛中心可拒絕該批廢液送入廢液儲存場。



環安衛中心點收人

↓

↓

單位系所 點收人

# 廢棄物清運-4

## 廢棄物清運流程



實驗室廢液桶裝滿



實驗室管理人填寫廢液清運單

系/所/中心 元智大學實驗室廢液清運表 日期： 年 月 日

廢液種類	桶數	備註
有機廢液		
無機廢液		
有機無機混合廢液		
廢水		
其他		

注意事項：  
 1. 廢液桶需裝一桶30L，材質以HDPE，容量在50%以上者為最佳。  
 2. 廢液桶裝至多八分滿，切勿裝得太滿，以免因震動而溢漏。  
 3. 廢液桶不可裝液體種類完全不同的廢液（混雜不可混裝多種不同液體）。  
 4. 廢液清運時須將桶蓋一併搬去歸位，否則廢液中心可拒絕接收該桶液體廢液。  
 5. 本表須由實驗室管理人填寫，並經系主任或所長簽章。  
 6. 本表須於每學期結束前，由實驗室管理人繳交廢液中心。  
 7. 本表須於每學期結束前，由實驗室管理人繳交廢液中心。

環安衛中心接收人： 簽名： 日期： 環安衛中心

集中暫存



起運移入廢液儲存場



廢液清運單送  
環安衛中心進行  
暫存申報作業



# 校內常用廢棄物進廠分類貼紙圖片介紹



### 有機廢液(鹵素)

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 有機鹵素 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 易燃性

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_ 公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_ 公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_ 系/所/中心 \_\_\_\_\_ 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_

Y1101 Y1102

### 有機廢液(非鹵素)

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 有機非鹵 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 易燃性

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_ 公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_ 公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_ 系/所/中心 \_\_\_\_\_ 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_

Y1103 Y1104

### 有機廢液(廢油)

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 廢油 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 易燃性

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_ 公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_ 公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_ 系/所/中心 \_\_\_\_\_ 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_

H1040 Y1105

### 酸性廢液

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 酸性廢液 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 腐蝕性

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_ 公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_ 公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_ 系/所/中心 \_\_\_\_\_ 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_

C20100 C20101

### 鹼系廢液

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 鹼性廢液 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 腐蝕性

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_ 公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_ 公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_ 系/所/中心 \_\_\_\_\_ 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_

C1100 C410

### 重金屬廢液

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 重金屬廢液 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 毒性物質

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_ 公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_ 公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_ 系/所/中心 \_\_\_\_\_ 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_

C20101 Y1106 C20102

### 固體廢棄物(可燃)

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 固廢可燃 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： \_\_\_\_\_

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_ 公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_ 公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_ 系/所/中心 \_\_\_\_\_ 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_

H410

# 分類貼紙填寫範例

**有機廢液(鹵素)**

學校名稱：國立成功大學 學校代碼：1057

貯存容器編號：1057-99-01-A-0001

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類：有機鹵素 廢棄物代碼：C-0149

廢棄物特性：易燃性

廢棄物化學成分：二氯甲烷、三氯甲烷

廢棄物體積：20 公升 廢棄物重量：20 公斤

貯存日期：99 年 3 月 1 日

實驗室名稱：環境資源研究系/所/中心 \_\_\_\_\_ 實驗室

管理人：姓名 葉○○ 職稱 助理

電話 06-3840136 手機 \_\_\_\_\_

Y100

# 公告區別有害事業廢棄物特性標誌

 <p>(邊長十公分以上，固體，背景為白色，另加上幾條紅線，黑色火焰。液體，背景為紅色，黑色火焰。)</p>	 <p>(邊長十公分以上，固體，背景為白色，另加上幾條紅線，黑色火焰。液體，背景為紅色，黑色火焰。)</p>	 <p>(邊長十公分以上，顏色：黑白)</p>
<p>(I)：易燃性</p>		<p>(C)：腐蝕性</p>
 <p>易產生爆炸者 (邊長十公分以上，背景為橙色，炸彈爆炸圖案為黑色)</p>	 <p>易產生有毒氣體者 (邊長十公分以上，顏色：白底黑字)</p>	 <p>(邊長十公分以上，顏色：白底黑字)</p>
<p>(R)：反應性</p>		<p>(T)：毒性</p>

# 進廠分類貼紙對應危害標示作法介紹

**有機廢液(鹵素)**

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 有機鹵素 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 易燃性

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_系/所/中心 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_



**固體廢棄物(可燃)**

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 固體可燃 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性：\_\_\_\_\_

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_系/所/中心 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_



**酸性廢液**

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 酸性廢液 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 腐蝕性

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_系/所/中心 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_



**鹼系廢液**

學校名稱：\_\_\_\_\_ 學校代碼：\_\_\_\_\_

貯存容器編號：\_\_\_\_\_

條碼：\_\_\_\_\_

廢棄物分類： 鹼性廢液 廢棄物代碼：\_\_\_\_\_

廢棄物特性： 腐蝕性

廢棄物化學成分：\_\_\_\_\_

廢棄物體積：\_\_\_\_\_公升 廢棄物重量：\_\_\_\_\_公斤

貯存日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

實驗室名稱：\_\_\_\_\_系/所/中心 實驗室

管理人：姓名 \_\_\_\_\_ 職稱 \_\_\_\_\_

電話 \_\_\_\_\_ 手機 \_\_\_\_\_





# 化學廢液—其他注意事項

- ✓ 需注意化學相容性
- ✓ 清除過程之安全衛生



常見危害物質不相容反應

反應編號	反應物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	酸、鹼類 (非氧化性)	1																		
2	酸、鹼類 (氧化性)		2																	
3	有機酸			3																
4	醇類、二元醇類和醚類				4															
5	炭酸、石鹼等鹼物質					5														
6	胺類						6													
7	酸、醇類、芳香族							7												
8	強氧化劑、強還原劑和強酸								8											
9	水									9										
10	酸										10									
11	氯化物、亞氯化物及重氯化物											11								
12	二硫化物及巰基												12							
13	醇類、胺類、醚類													13						
14	毒物類 (註一)														14					
15	強氧化劑 (註二)															15				
16	烴類、芳香族、不飽和烴																16			
17	鹼性有機物																	17		
18	一般金屬																		18	
19	銅、鉀、鐵、鎳、鈷等 毒物金屬																			19

廢液貯存前請先參考化學廢液相容表



廢液相容表

# 清運、貯存作業常見事業廢棄物缺失



缺失：I類(D-2101)生物性非感染性事業廢棄物內含廢液。

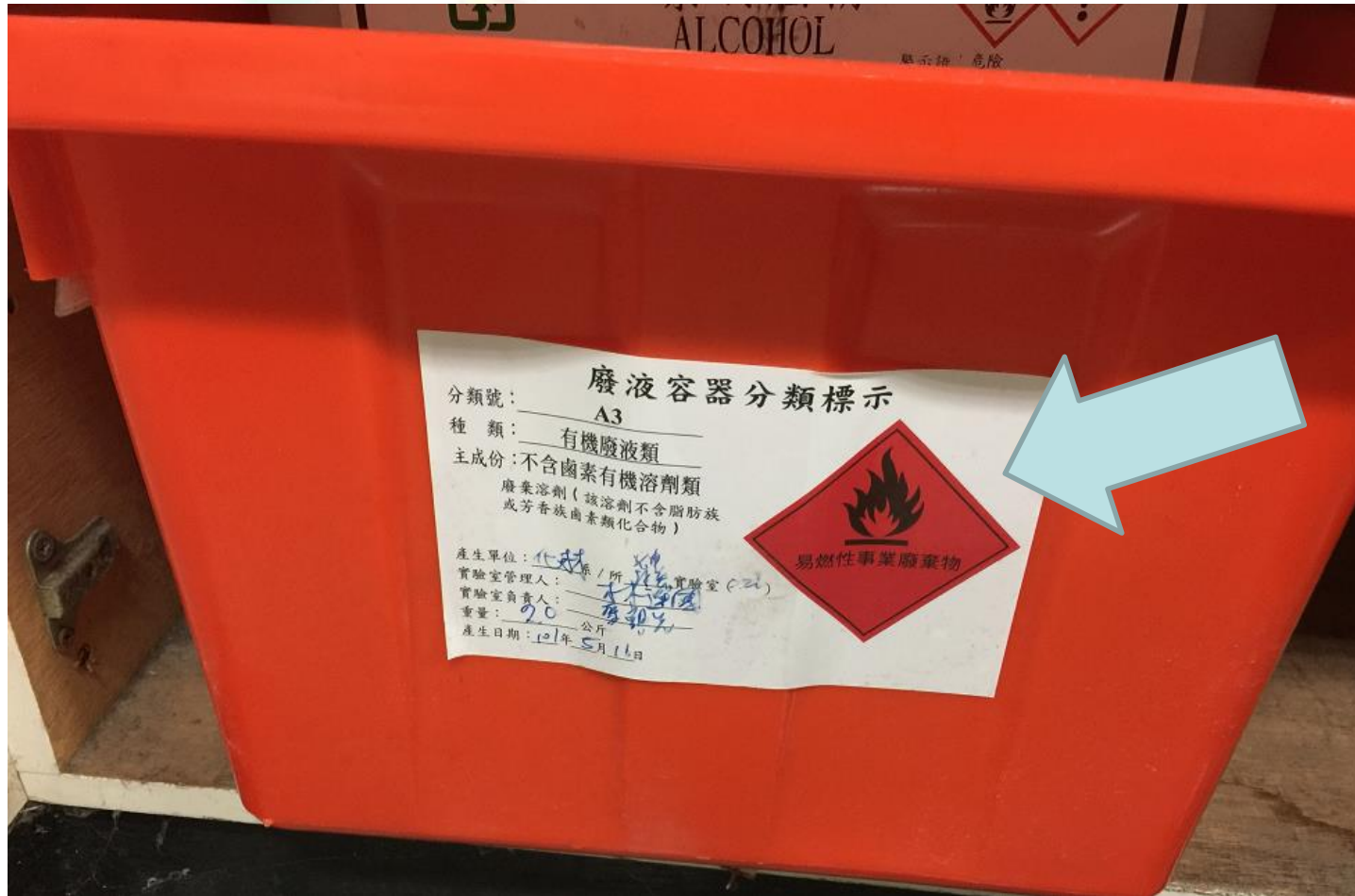
- 1、應將廢液收集到廢液桶，再依廢液特性(有機鹵素D-2301、非鹵素D-2302)分類並張貼於廢液桶外明顯處。
- 2、化學廢液相容性應分別貯存，以避免產生爆炸、熱、毒氣的化學反應(相容性判定參考化學廢液相容表)。

# 常見實驗室廢液放置區未張貼危害標示

YZU, Taiwan



# 廢液容器危害分類標示作法分享



# 職災案例宣導

## • 台大電機二館疑砷化氫外洩 校方籲勿近

- 2018年11月5日 下午4:19
- 台大電機二館今天上午傳出疑似「砷化氫」的不明氣體外洩事件。台大表示，目前電機二館內的人員，已經全數疏散，台大校方目前提醒大家不要靠近電機二館，以免發生危險。
- 先前有台大學生在臉書上發文表示，台大電機系二館四樓，疑似有氣體外洩。台大校方之後證實，確有此事，並且已經啟動緊急安全機制。據了解，氣體外洩現場，應該是與「晶片製程」有關的實驗室，外洩氣體不明，疑似是「砷化氫」，有十一人受到影響，但並沒有出現明顯不適症狀；不過為了安全起見，台大校方仍然將這十一人送醫檢查。
- 砷化氫是最簡單的砷化合物，在半導體工業中廣泛使用；不過它毒性很強，砷化氫可以使紅血球中的血紅素凝固，如果人體吸入超過250ppm，會馬上死亡。



元智大學

簡報完畢  
敬請指導