

106學年度實驗室安全衛生管理說明會

時間：106年11月15日(三)中午12:00-13:30

地點：2101R

議程：

| 時間 | 課程 | 主講人 |
|-------------|-------------------|--------|
| 12:00~12:15 | 報到 | 2115教室 |
| 12:15-12:30 | 實驗室安全衛生相關規範、自主管理 | 徐雅亭 小姐 |
| 12:30~12:45 | 危害鑑別與風險評估表建立 | 徐雅亭 小姐 |
| 12:45-13:00 | 化學品請購系統及化學品管理系統說明 | 李育枝 小姐 |
| 13:00~13:15 | 校園事業廢棄物清理及自主管理 | 方立行 先生 |
| 13:15~13:30 | Q&A | |

實驗室安全衛生相關規範 及自主管理說明

徐雅亭

分機:2017

EMAIL:ythsu0211@saturn.yzu.edu.tw

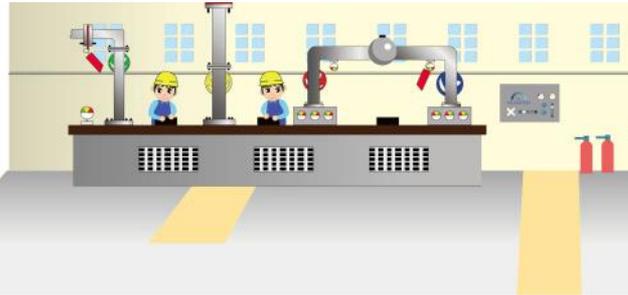
實驗室相關規範與管理

1. 實驗室基本管理



2. 機械設備管理

3. 化學品管理



4. 生物/輻射
安全管理

5. 實驗室稽查

1.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

相關參考表單請至元智大學網站/環安衛中心/表單文件下載 查詢

2.機械設備管理

1.實施自動檢查(職業安全衛生管理辦法)

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)(職業安全衛生管理計畫)

3.危險機械設備申報(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

相關參考表單請至元智大學網站/環安衛中心/表單文件下載/自動檢查計畫表範例參考

2.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，確保作業安全的程序。

| 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。 |

2.機械設備管理-

3.危險機械設備申報

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。 | | | | |

本校常用危險機械設備

| ※ 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 |
| | | | | | | |
| | 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 $< 100^\circ C$ 。 | | | ✓ |
| | | 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 |
| | | 通常內存氣體之 $2 \leq P < 10$,且 $V \geq 0.04m^3$ 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 | 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 $P > 10 kg/cm^2$ 且 $V \geq 0.5m^3$ 或液化氣體 $P > 2 kg/cm^2$ 且 $V \geq 0.5m^3$ 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)。 | | | | |

3.化學品管理

| 相關規範 | 應填寫紙本表單 |
|---|------------------------|
| ▶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) | 1.安全資料表 2.危害物質清單 |
| ▶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) | 1.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) | 1.毒化物運作紀錄表 |
| ▶先驅化學品管理(每年6月申報) (先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法) | 1.先驅化學品運作紀錄表 |
| ▶優先管理化學品管理(每年6月申報) (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) | - |
| ▶ 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 (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) | |

相關參考表單請至元智大學網站/環安衛中心/表單文件下載/化學品相關表單

3.化學品管理

系統操作：

– 本校網頁/化學品請購系統

<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(每年6月申報)
- 優先管理化學品管理(每年6月)

相關參考表單請至元智大學網站/環安衛中心/表單文件下載/化學品相關表單

3.化學品管理

| | |
|---|-----------------------------|
| <p>相關規範</p> | <p>應填寫紙本表單</p> |
| <p>➤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)</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

| | | |
|--|---|--|
| <p>火焰</p>  | <p>驚嘆號</p>  | <p>健康危害</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> •易燃氣體 •易燃氣膠 •易燃液體 •易燃固體 •自反應物質 •有機過氧化物 •發火性液體 •發火性固體 •自熱物質 •禁水性物質 | <ul style="list-style-type: none"> •急性毒性物質第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 | <ul style="list-style-type: none"> •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 •特定標的器官系統毒性物質 ~重複暴露 •吸入性危害物質 |
| <p>腐蝕</p> | <p>圓圈上一團火焰</p> | <p>炸彈爆炸</p> |
|  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> •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 | <ul style="list-style-type: none"> •氧化性氣體 •氧化性液體 •氧化性固體 | <ul style="list-style-type: none"> •爆炸物 •自反應物質A型及B型 •有機過氧化物A型及B型 |
| <p>氣體鋼瓶</p> | <p>環境</p> | <p>骷髏與兩根交叉骨</p> |
|  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> •加壓氣體 | <ul style="list-style-type: none"> •水環境之危害物質 | <ul style="list-style-type: none"> •急性毒性物質第1級~第3級 |

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。

3.化學品管理

| 相關規範 | 應填寫紙本表單 |
|--|---------------------|
| ▶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) | 1.安全資料表 2.危害物質清單 |

1. 物品與廠商資料
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

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)

3.化學品管理

| 相關規範 | 應填寫紙本表單 |
|--|-----------------------------|
| <p>➤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)</p> | <p>1.安全資料表 2.危害物質清單</p> |

1.配合化學品管理系統，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：環安衛中心每年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 | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |

相關參考表單請至元智大學網站/環安衛中心/表單文件下載/化學品相關表單

3.化學品管理

| 相關規範 | 應填寫紙本表單 |
|---|------------------------|
| ➤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) | 1.具健康危害化學品分級管理清單及執行紀錄表 |

我國化學品分級管理 (Chemical Control Banding , CCB) 工具主要係利用化學品本身的健康危害特性，加上使用時潛在暴露的程度 (如使用量、散布狀況)，透過風險矩陣的方式來判斷出風險等級及建議之管理方法，進而採取相關風險減緩或控制措施來加以改善



3.化學品管理

| | |
|---|--|
| 相關規範 | 應填寫紙本表單 |
| ➤化學品分級管理(CCB) <small>(職業安全衛生法#11及危害性化學品評估及分級管理辦法)</small> | <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 10px;">①劃分危害群組</div> 化學品分級管理清 |

| 危害群組 | • GHS 健康危害分類 | |
|------|---|---|
| E | <ul style="list-style-type: none"> 生殖細胞致突變性物質第 1、2 級 致癌物質第 1 級 | <ul style="list-style-type: none"> 呼吸道過敏物質第 1 級 |
| D | <ul style="list-style-type: none"> 急毒性物質，任何暴露途徑第1、2 級 致癌物質第 2 級 | <ul style="list-style-type: none"> 生殖毒性物質第 1、2 級 特定標的器官系統毒性物質 ~ 重複暴露第1級 |
| C | <ul style="list-style-type: none"> 急毒性物質，任何暴露途徑第 3 級 腐蝕/刺激皮膚物質第 1 級 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1 級 皮膚過敏物質第 1 級 | <ul style="list-style-type: none"> 特定標的器官系統毒性物質 ~ 單一暴露第1級 特定標的器官系統毒性物質 ~ 單一暴露，第3級 (呼吸道刺激) 特定標的器官系統毒性物質 ~ 重複暴露第2級 |
| B | <ul style="list-style-type: none"> 急毒性物質 (任何暴露途徑) 第 4 級 | <ul style="list-style-type: none"> 特定標的器官系統毒性物質 ~ 單一暴露第 2 級 |
| A | <ul style="list-style-type: none"> 急毒性物質 (任何暴露途徑) 第 5 級 腐蝕/刺激皮膚物質第 2、3 級 | <ul style="list-style-type: none"> 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2 級 所有未被分類至其他群組的粉塵及液體 |
| S | <ul style="list-style-type: none"> 急毒性物質，皮膚接觸第1、2、3、4 級 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1、2 級 皮膚過敏物質第 1 級 腐蝕/刺激皮膚物質第 1、2 | <ul style="list-style-type: none"> 特定標的器官系統毒性物質 ~ 單一暴露 (皮膚接觸) 第 1、2 級 特定標的器官系統毒性物質 ~ 重複暴露 (皮膚接觸) 第 1、2 級 |



3.化學品管理

相關規範

應填寫紙本表單

➤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)

②判定逸散程度

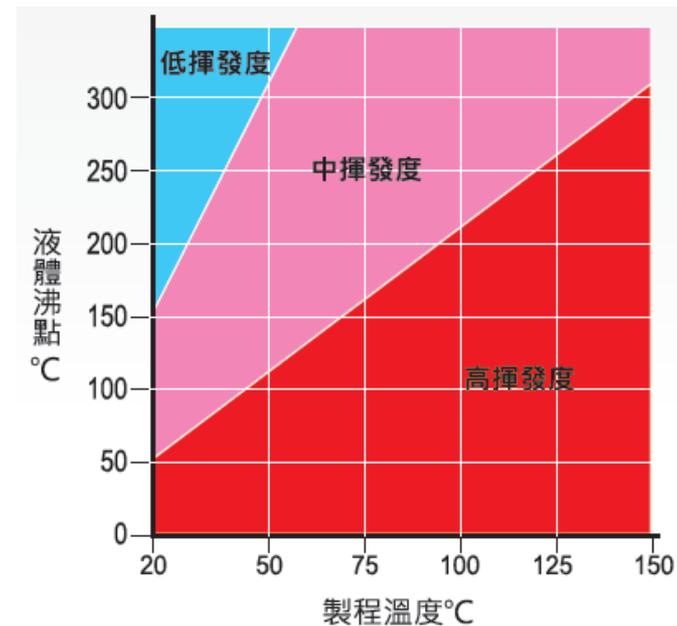
化學品分級管理清

固體粉塵度

| | |
|---|---|
| 低 | 為不會碎屑的固體小球。使用時可以看到細小的粉塵，如PVC小球。 |
| 中 | 晶體狀或粒狀固體，使用中可以看到粉塵，但很快就下沉，使用後粉塵留在表面，如肥皂粉。 |
| 高 | 細微、輕重量的粉末。使用時可以看到塵霧形成，並在空氣中保留數分鐘，如：水泥、碳黑、粉筆灰。 |

液體揮發度

| | | |
|-----|---|-------------------|
| 常溫下 | 低 | 沸點大於 150°C |
| | 中 | 沸點介於 50°C至 150°C間 |
| | 高 | 沸點小於 50°C |



3.化學品管理

| 相關規範 | 應填寫紙本表單 |
|---|--------------------------|
| ➤ 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) | ③ 選擇使用量 化學品分級管理清單 |

| 使用量 | 固體重量 | 液體容積 | 氣體 |
|-----|----------|----------|----|
| 小量 | <1公斤 | <1公升 | 大量 |
| 中量 | 1~1000公斤 | 1~1000公升 | |
| 大量 | ≥1000公斤 | ≥1000公升 | |

[1] 該使用量係指製程中使用的每一批材料用量（批次製程），或是於連續製程中，一天所需的用量。

[2] 除上述批次製程或連續製程的用量選擇外，亦可參考勞工當班或一天所可能接觸或暴露到的用量選擇適當的使用量。

[3] 若化學品為氣體，請選擇『大量』作為後續評估及分級管理之依據。

相關規範 **3.化學品管理** 應填寫紙本表單

➤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)

④決定管理方法

化學品分級管理清單

| 使用量 | 低粉塵度或揮發度 | 中揮發度 | 中粉塵度 | 高粉塵度或揮發度 |
|---------------|----------|------|------|----------|
| 危害群組 A | | | | |
| 小量 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 中量 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 大量 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 危害群組 B | | | | |
| 小量 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 中量 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 大量 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 危害群組 C | | | | |
| 小量 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 中量 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 大量 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 危害群組 D | | | | |
| 小量 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 中量 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 大量 | 3 | 4 | 4 | 4 |

危害群組 E

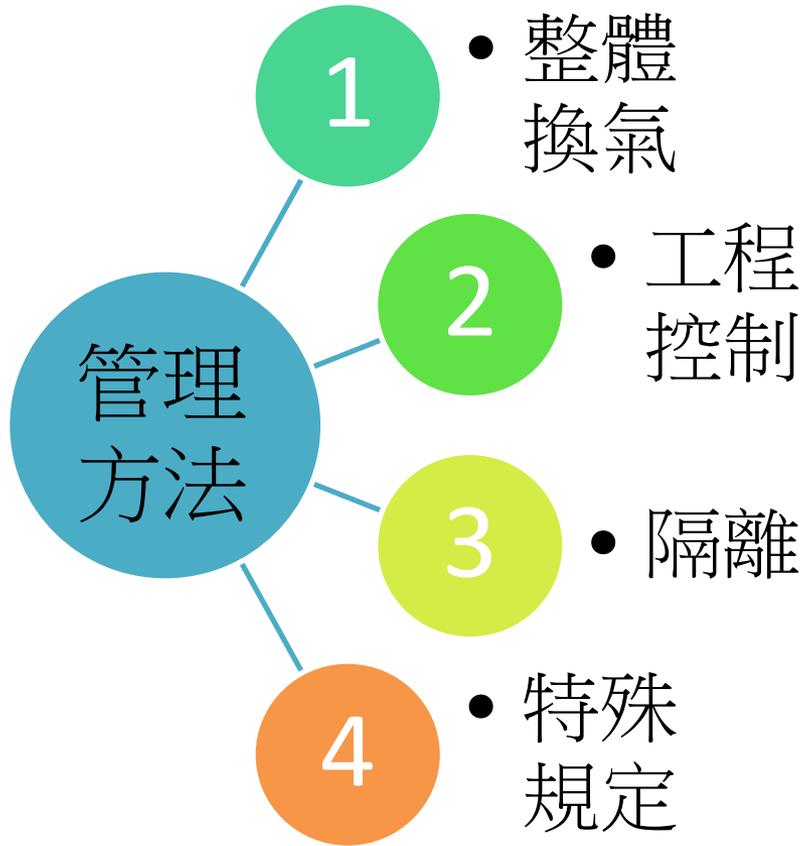
所有屬於危害群組 E 的化學品皆使用管理方法 4

危害群組 S，參考暴露控制表單 Sk100及R100。

3.化學品管理

| | |
|--|------------------|
| 相關規範 | 應填寫紙本表單 |
| <p>➤化學品分級管理(CCB)</p> <p>(職業安全衛生法#11及危害性化學品評估及分級管理辦法)</p> | <p>⑤參考暴露控制表單</p> |

級管理清



暴露控制表單 100 一般原則 管理方法 1 整體換氣

暴露控制表單 200 一般原則 管理方法 2 工程控制

暴露控制表單 300 一般原則 管理方法 3 隔離

暴露控制表單 400 一般原則 管理方法 4 特殊規定

危害群組S，參考暴露控制表單Sk100及R100。

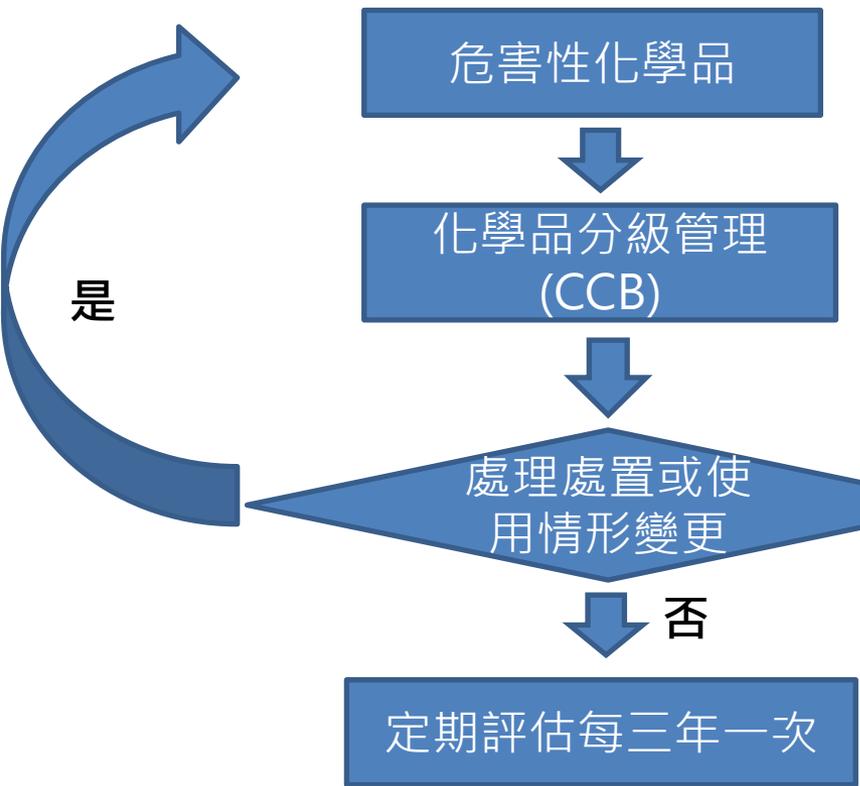
暴露控制表單可先參考「化學品分級管理運用手冊_v2017」

下載網址: <https://ccb.osha.gov.tw/content/masterpage/Index.aspx>

路徑: 勞動部職業安全衛生署網站/安全衛生/化學品管理/化學品分級管理/CCB化學分級管理/訓練教材

3.化學品管理

| | |
|---|-------------------------------|
| <p>相關規範</p> | <p>應填寫紙本表單</p> |
| <p>➤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)</p> | <p>1.具健康危害化學品分級管理清單及執行紀錄表</p> |



各實驗室繳交化學品分級管理清單及執行紀錄表

| CAS No. | 中文名稱 | 化學名稱 | 危害分類 | 分類 | 評估方法 | 評估結果 | 評估日期 | 評估人員 | 備註 |
|-----------|------|-------------------|----------------------------|---------|-------|-------|------|------|----|
| 67-64-2 | 丙酮 | Acetone | 高度危害化學品 (H350, H360Df) | 高度危害化學品 | CCB-A | A-B-C | | | |
| 64-17-5 | 乙醇 | Ethanol | 高度危害化學品 (H350, H360Df) | 高度危害化學品 | CCB-A | A-B-C | | | |
| 7647-01-0 | 氫氯酸 | Hydrochloric Acid | 高度危害化學品 (H314, H332, H334) | 高度危害化學品 | CCB-A | A-B-C | | | |

相關參考表單請至元智大學網站/環安衛中心/表單文件下載/化學品相關表單

3.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)</p> | 定期至化學品管理與申報系統填寫運作紀錄，每季環安衛中心彙整提報教育部。 |
| <p>➤ 先驅化學品管理(每年6月申報)</p> <p>(先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法)</p> | 每月定期填寫先驅化學品運作紀錄表，至化學品管理與申報系統填寫運作紀錄，每年6月環安衛中心彙整提報。 |
| <p>➤ 優先管理化學品管理(每年6月申報)</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> | 定期至化學品管理與申報系統填寫運作紀錄，每年6月環安衛中心彙整提報。 |

相關參考表單請至元智大學網站/環安衛中心/表單文件下載/化學品相關表單

4.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 |

4.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

5.實驗室稽查

➤ 環安衛中心：

一級實驗室每學期查核二次

二級實驗室每學期查核一次

➤ 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：

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

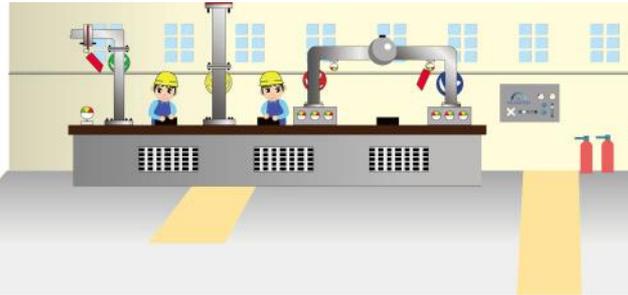
實驗室相關規範與管理

1. 實驗室基本管理



2. 機械設備管理

3. 化學品管理



4. 生物/輻射
安全管理

5. 實驗室稽查

實驗室安全衛生危害鑑別風險評估

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。**

105年元智大學環境安全衛生管理計畫（修訂後計畫）

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、研究室等工作場所所有機械設備及環安能管理系統推動事項。

四、計畫項目：

(一)工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。

五、實施細目：

(一) 工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。

1. 執行安全觀察。

2. 執行實驗場所危害鑑別、風險評估。

七、實施方法：

(一) 工作環境或作業危害之辨識、評估及控制：

1. 實驗場所負責人應不定期至實驗場所觀察工作人員作業情形，如有發現不安全行為或狀況時，應立即提出糾正或改善。

2. 實驗場所負責老師於設計實驗時，應評估實驗內容之安全性，考量實驗用化學品危險性，用無毒及低危害取代有毒及高危害化學品。

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

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。

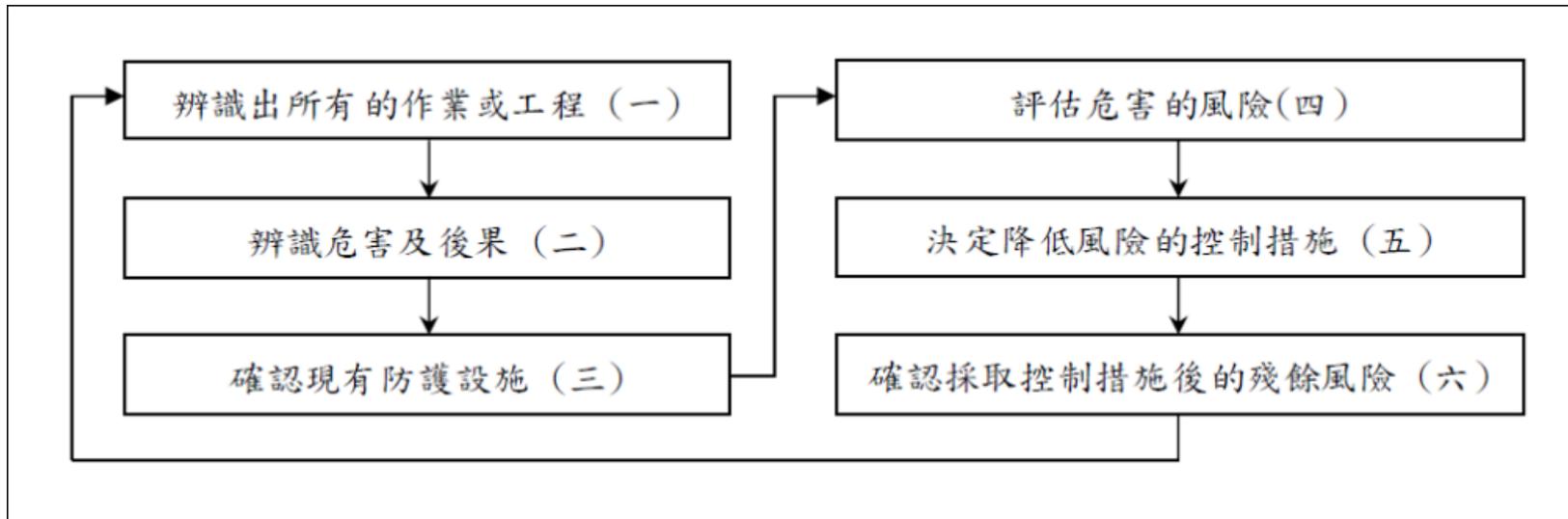
為協助事業單位建立及推動職業安全衛生管理系統，勞動部除已發布我國職業安全衛生管理系統（以下簡稱 TOSHMS）指引外，特研訂風險評估技術指引，提出建立及執行各項安全衛生管理制度應有的基本原則、作業流程及建議性作法等，作為事業單位規劃及執行的參考。

元智大學危害鑑別風險評估執行辦法

105.6.15 104-4 環境保護暨職業安全衛生委員會通過

- 1、目的：為有效達到安全衛生管理之工作，因此本校將針對各項作業程序可能造成內外人員（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，並以績效管理之方式進行持續改善，並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，進而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。
- 2、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。
- 3、定義：
 - 3.1 危害：係指一個潛在傷害(包括人員受傷或疾病、財產損失、工作場所環境損害、或上列各項之組合)的來源或狀況。
 - 3.2 危害鑑別：確認危害之存在，並定義其特性之過程。

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 | 作業資格 | | | | | | | | | | | | | | | | |

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 ≥ 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 ≤ 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 ≤ 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 ≤ 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 ≥ 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 ≤ 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 ≤ 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 ≤ 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。

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

化學品e化系統操作說明

Chemical system Manual

- 化學品請購系統 Chemical procurement
- 化學品管理系統 Chemical management

環安衛中心李育枝小姐
106年11月15日

化學品請購系統

Chemical procurement

The screenshot shows the Yuan Ze University website interface. The browser address bar displays the URL: <https://www.yzu.edu.tw/admin/eo/index.php/tw/e>. The page header includes the university logo, the name '元智大學 環境保護暨安全衛生中心' (Yuan Ze University Environmental Protection and Occupational Safety and Health Center), and language options for '繁體中文' and 'English'. A search bar is also present.

The left navigation menu is expanded, showing the following items:

- 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
- 能源管理系統
- 稽核檢查
- 教育訓練
- 表單文件下載

The '實驗室e化專區' (Laboratory e-Service Area) is highlighted, and a sub-menu is displayed with the following items:

- 化學品請購系統
- GHS化學品管理系統

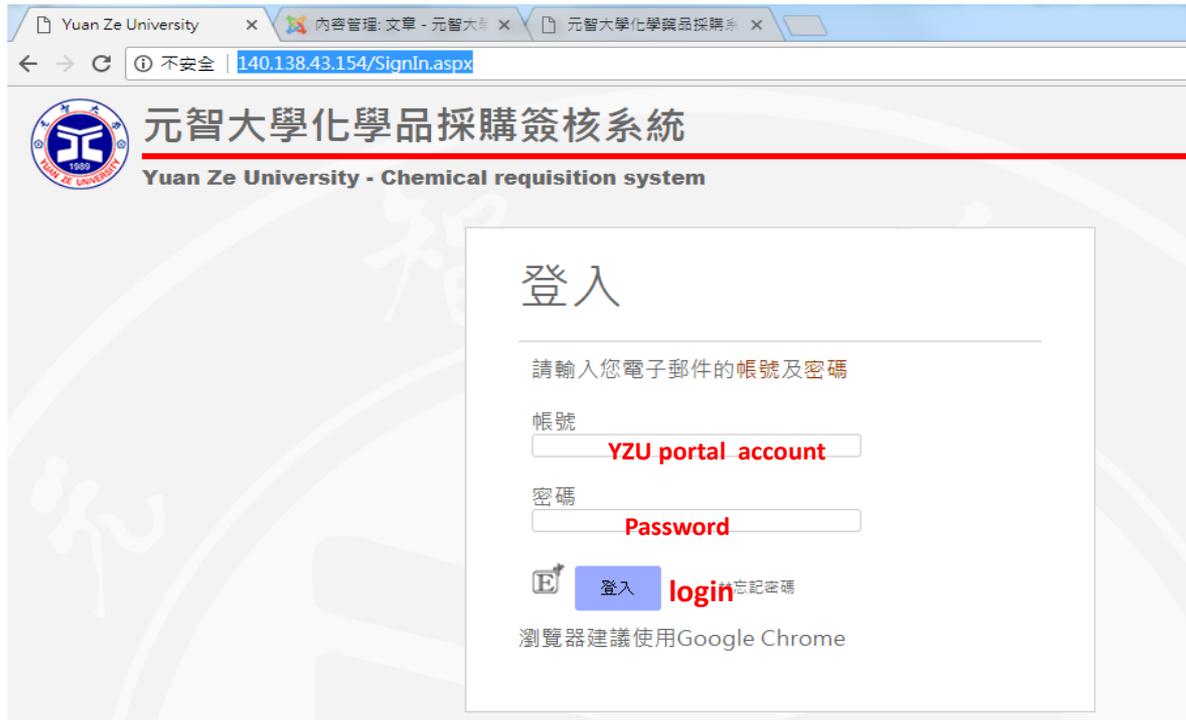
The main content area shows a table with the following data:

| 發佈日期 |
|------------|
| 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](#)
網站: <http://140.138.43.154/SignIn.aspx>

元智大學化學品請購系統使用說明

Chemical procurement



The screenshot shows a web browser window with the URL 140.138.43.154/SignIn.aspx. The page title is "元智大學化學品採購簽核系統" (Yuan Ze University - Chemical requisition system). The login form is titled "登入" (Login) and contains the following fields and buttons:

- 請輸入您電子郵件的帳號及密碼 (Please enter your email account and password)
- 帳號 (Account):
- 密碼 (Password):
- 登入 (Login) button with a "login" label and a "忘記密碼" (Forgot password) link.
- 瀏覽器建議使用Google Chrome (Browser recommended to use 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](#)
- 網站: <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。

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

請購單資料輸入

Fill in the information

Application unit

請購單位: 化學工程與材料科學學系 請購單編號: 新申請 請購日期: 2017/11/10 申請者: styuchi

實驗室名稱: 請選擇 laboratory 運作位置: 請購人:

化學品類別: 列管化學品 一般化學品 CAS NO: 化學品名稱: **Name of chemicals** 英文名稱: **Name of chemicals (English)**
toxic chemicals **except toxic chemicals**

列管類別: 請購量: (單位 kg L ml g) 濃度: % 等級: 工業級 試藥級 HPLC級 物質狀態: 固態 液態 氣態
Purchase quantity **concentration** **Material state: Solid;Liquid;gas**

供應商: 請 supplier 申請者姓名: 李育枝 申請者電話: TEL

送案 **send**

審核
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

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，既顯示查詢資料。

| 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 |
|--------------------|-------------|-------------|----------|-------|----------|--------|----------|------|
| 25 | 化學工程與材料科學學系 | 薄膜與生物技術實驗室 | 2017/1/1 | 列管化學品 | 68-12-2 | 二甲基甲醯胺 | 4.0000 L | 完成審核 |
| 26 | 化學工程與材料科學學系 | 有機光電高分子實驗室 | 2017/1/1 | 列管化學品 | 67-66-3 | 三氯甲烷 | 4.0000 L | 完成審核 |
| 27 | 生物科技與工程研究所 | 微生物生理與生化實驗室 | 2017/1/1 | 一般化學品 | 13820536 | 四氯鉀酸鈉 | 10.0000g | 完成審核 |

請購單查詢

請購單位: *全部 Application unit

實驗室: 請選擇... laboratory

搜尋日期: [] 至 [] the period

查詢方式: 您申請的請購單 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

查詢 Inquire

化學品管理系統

Chemical management

The screenshot shows the Yuan Ze University website interface. The browser address bar displays the URL: <https://www.yzu.edu.tw/admin/eo/index.php/tw/e>. The page header includes the university logo and the text "元智大學 環境保護暨安全衛生中心" (Yuan Ze University Environmental Protection and Occupational Safety and Health Center). There are language selection buttons for "繁體中文" and "English", and a search box labeled "站內搜尋".

The left navigation menu is expanded, showing the following items:

- 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》
- 能源管理系統
- 稽核檢查
- 教育訓練

The "實驗室e化專區" (Laboratory e-Service Area) is highlighted, and a sub-menu is displayed with the following items:

- 化學品請購系統
- GHS化學品管理系統

The main content area shows a table with the following data:

| 發佈日期 |
|------------|
| 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](#)
網站: <http://chem.moe.edu.tw/>

化學品管理申報系統操作說明

Chemical management reporting system Manual



- 路徑: [元智首頁](#) > [學校行政業務](#) > [環安衛中心](#) > [實驗室 e 化專區](#)
- 網站: <http://chem.moe.edu.tw/>
- 帳號/密碼: 各實驗室一組 (忘記請洽環安衛中心)

化學品管理系統功能Basic functions

- 化學品管理區：新增化學品、毒化物/一般化學品減量。
- 報表區：化學品清單查詢、化學品總量查詢。

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

您好! 吳和生

FAQ 我要留言 網站地圖 登出

化學品管理與申報系統

查詢Inquire 報表區 基本資料區 廠商作業區 化學品管理區 公告區 參考資料區 說明區

Chemicals management

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

列管毒化物減量
實際毒化物運作紀錄表

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

新增化學品 Increased chemicals

Chemicals management

Chemicals management with application system - Chemicals management - New chemical

申請日期: 20170815

新增化學品[*表必填欄位]

編號: 學校名稱: 031010 元智大學

請購類別: 化學品 鋼瓶

購買日:

新增類型: 盤點增加 新購買

保管人: 吳和生 0006 轉2561或轉3030 保管系所: 化學工程暨材料科學學系 - 0001

供應商編號: 供應商名稱:

3. supplier's Tax ID No.

2. supplier's Tax ID No.

1. Purchase date

4. Material state: Solid;Liquid;gas

5. concentration

6. Weight of single bottle

7. Amount of bottles

8. Storage location

9. Add

新增項次

2. Supplier's Tax ID No

| 供應商 supplier | 統編 Tax ID number |
|-----------------------------|------------------|
| 友和貿易股份有限公司 Uni-onward | 16894172 |
| 台灣默克股份有限公司 Merck Taiwan | 23526610 |
| 景明化工股份有限公司 ECHO CHEMICAL | 50531334 |

新增化學品[*表必填欄位]

申請日期: 20151008

編號: 學校名稱: 031010 元智大學

請購類別: 化學品 鋼瓶

保管人: 林福川 0043 3554 保管系所: 化學工程暨材料科學學系 - 0001

供應商編號: 供應商名稱:

CASNO: 危險物?

有害物? 先驗物? 毒化物?

化學品等級: 試藥級 試藥級 廠牌:

品名: 包裝容量: 計量單位: ml 數量: 估計重量: (Kg) 參考重量 保存期限: 20201008

儲存位置: 校區: 校本部 實驗室: 替代能源與環境實驗室

10. Send the chemicals

| 序 | 圖 | 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 | 64-17-5 | ethanol, ETHYL ALCOHOL, ETHOH | 試藥級 | 75.00000000 | | 1.000000 | ml | 1 | 0.001000 | 校本部 | 替代能源與環境實驗室 |

Increased chemicals

毒化物減量 Decreased toxic chemicals

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

Decreased toxic chemicals

列管毒化物減量管理系統

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 | S080909000010101 | 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

4.Usage amount(kg)

| 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 | S080909000010101 | 100-00-5 | p-Nitrochlorobenzene、1-Chlor | 對-硝基氯 | 0.500000 | 中興校區 | 51-308 | N | Y | Y | N | [] |

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

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

查詢保管清單—一般化學品減量作業

學校*

保管者* 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**

Decreased chemicals, except toxic chemicals

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 | S080909000010101 | 100-00-5 | p-Nitrochlorobenzene、1-Chloor | 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(公斤) |
|--|----|----------|----------------------------------|----------|-------------------------------|-------|----------|------|--------|-----|-----|-----|-----|----------------------|
|   | 1 | 02750963 | S080909000010101 | 100-00-5 | p-Nitrochlorobenzene、1-Chloor | 對-硝基氯 | 0.500000 | 中興校區 | 51-308 | N | Y | Y | N | <input type="text"/> |

4.Usage amount(kg)

化學品清單查詢 List of chemicals 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*

系所

校區

實驗室

保管者 轉2561或轉3030

Cas No. 列管編號-序號 :

毒化物 是 否

系統訊息

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 | 供應商 |
|----|------------------|----------|--|----------------|----------|------|---------|-----|-----|-----|--------|-----|
| 1 | M160919002000101 | 141-78-6 | ethyl acetate | 乙酸乙酯 | 3.901000 | 元智大學 | 生化觸媒實驗室 | 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; 綫減菊酸; | 0.122000 | 元智大學 | 生化觸媒 | Y | N | N | 99.000 | |

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 Total Quantity
- 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 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 排行 前 名

請購量 排行 前 名

使用量 排行 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 |



校園事業廢棄物清理及自主管理

元智大學

環安衛中心 方立行



元智大學

綠至 元智 圓志

Yuan Ze University

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。

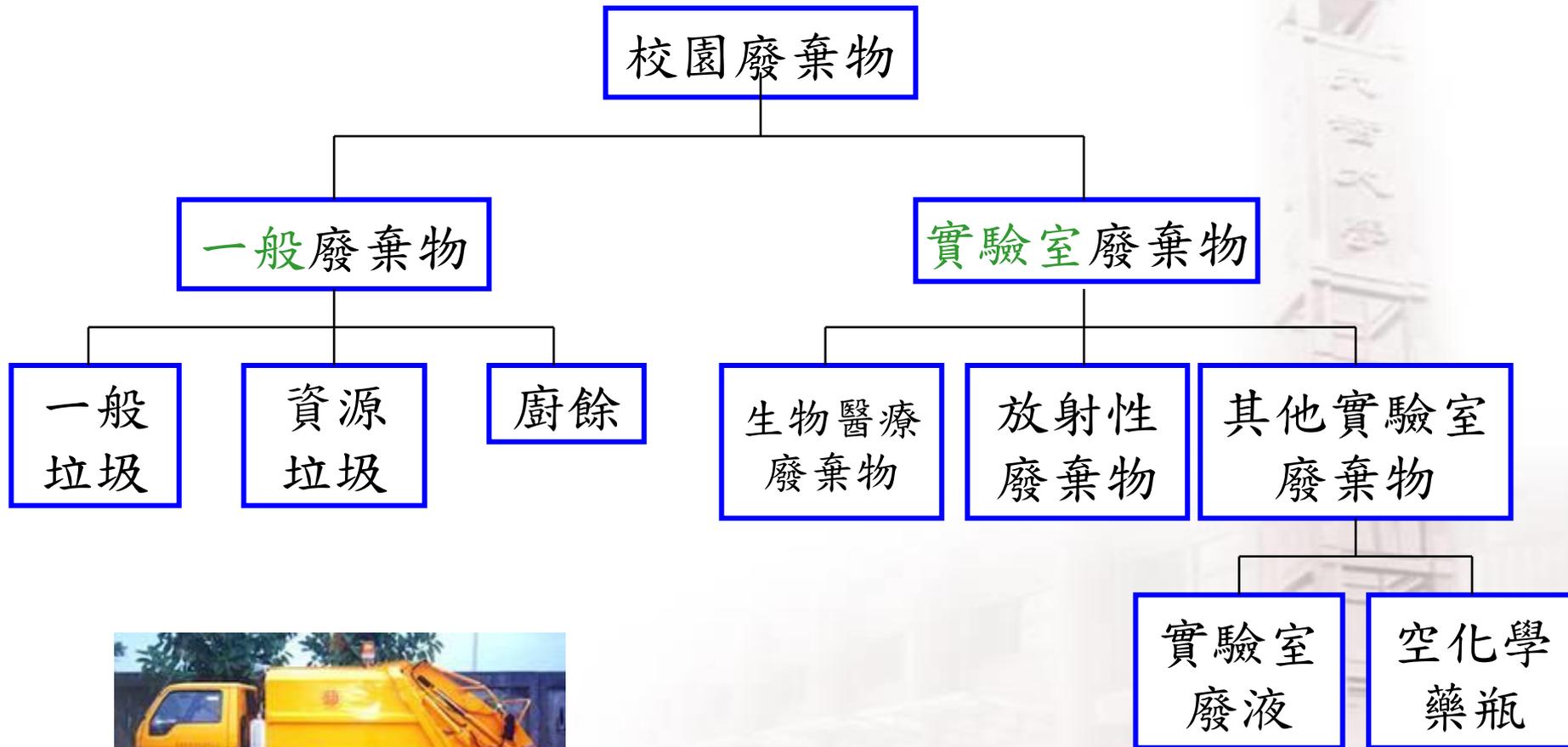
有害事業廢棄物認定方式

- 第二條 有害事業廢棄物以下列方式依序判定：
 - 一、列表之有害事業廢棄物。
 - 二、有害特性認定之有害事業廢棄物。
 - 三、其他經中央主管機關公告者。
- 第三條 列表之有害事業廢棄物種類如下：
 - 一、製程有害事業廢棄物：指製程產生之廢棄物
 - 二、混合五金廢料：依貯存、清除、處理及輸出入等清理階段危害特性判定。
 - 三、生物醫療廢棄物：指醫療機構、醫事檢驗所、醫學實驗室、工業及研究機構生物安全等級第二級(P2)以上之實驗室、從事基因或生物科技研究之實驗室、生物科技工廠及製藥工廠，於醫療、醫事檢驗、驗屍、檢疫、研究、藥品或生物材料製造過程中產生之廢棄物
- **【註】**：放射性廢棄物(屬除外項目)

實驗室廢液分類-內容物區分

- 有害事業廢棄物認定標準 98/06/05
- 第五條 有害事業廢棄物符合下列規定者，得改列或認定為一般事業廢棄物：三、前條第六款第一目之廢液不具下列性質且採焚化或熱處理者，得認定為一般事業廢棄物。但處理前之貯存、清除，應符合有害事業廢棄物相關規定：
 - (一) 製程有害事業廢棄物。
 - (二) 毒性有害事業廢棄物。
 - (三) 溶出毒性事業廢棄物。
 - (四) 戴奧辛有害事業廢棄物。
 - (五) 多氯聯苯有害事業廢棄物。
 - (六) 腐蝕性事業廢棄物。
 - (七) 反應性事業廢棄物。
 - (八) 其他經中央主管機關指定者。

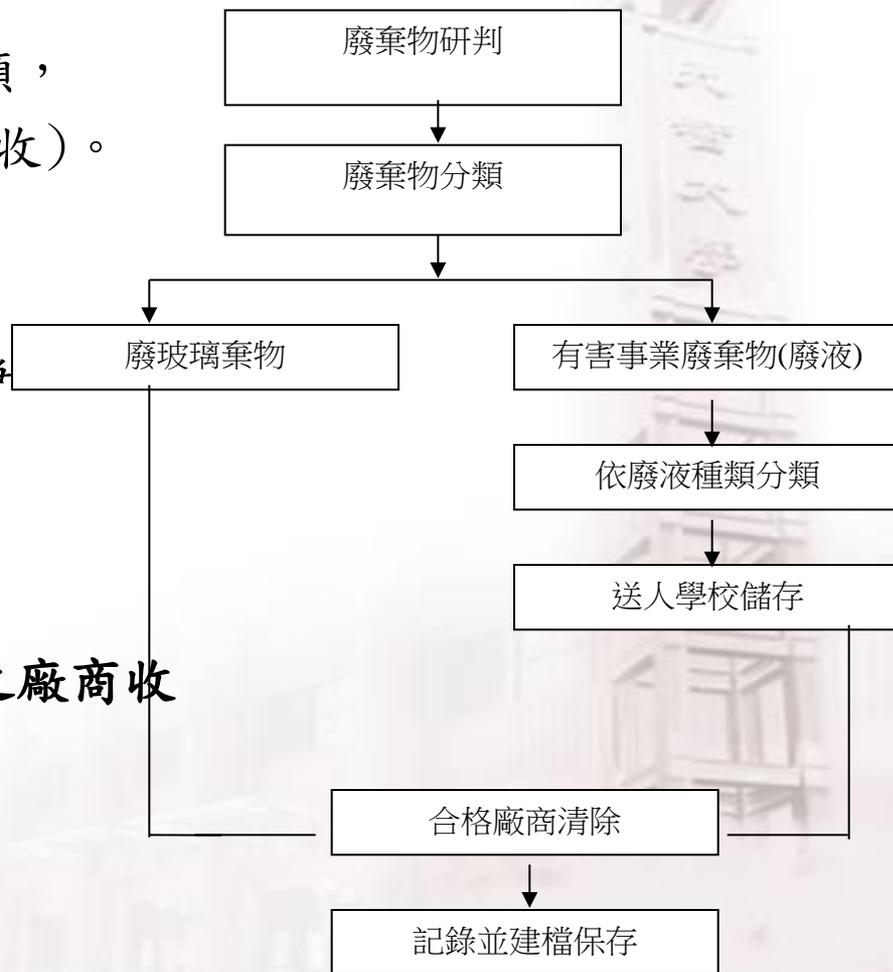
校園廢棄物分類



廢棄物管理作業流程

• 廢玻璃分類：

1. 請將玻璃分有色玻璃、有色玻璃二類，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。
6. 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(MSDS)。

❖ 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

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氟、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 | 固體廢棄物 | 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暫存進行申報處理。) | B-0199 B-0299 B-0399 |
| | | 生活垃圾D-1801、廢塑膠R-0201、廢玻璃R-0401、廢紙R0601 | |
| | | 污泥D-1902、醫療廢棄物D-2199、生物滅菌D-2101(也須簽訂合約) | |
| | | 廢(污)水pH值介於6~9(D-1506) | |

元智大學

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

實驗室廢棄物分類與管理

(1) 生物醫療廢棄物

指醫療機構、醫事檢驗所、**醫學實驗室**、工業及研究機構生物安全等級第二級以上之實驗室、從事基因或生物科技研究之實驗室、生物科技工廠及製藥工廠，於醫療、醫事檢驗、驗屍、檢疫、研究、藥品或生物材料製造過程中產生的廢棄物，包括：**基因毒性廢棄物**、**廢尖銳器具**、**感染性廢棄物**。



實驗室廢棄物分類與管理

(2) 實驗室廢液

係指教學、研究等過程所產生符合有害事業廢棄物認定標準及系所單位認為有危害安全與健康顧慮之廢液，但不包括放射性及感染性廢液。

- 實驗廢液為混合狀態，檢驗方法與用藥不一無法歸類。
- 無法針對混合廢液進行鑑別並以單一廢棄物代碼申報。
- 廢液質量不穩定無法控制，不同學校及實驗室有不同的分類規則。(元智大學實驗室有害廢棄物分類表)

毒性

危險性

元智大學

有機廢液類

- 油脂類
 - 由實驗室所產生的廢棄油(脂)
 - 如：油漆、絕緣油(脂)、潤滑油等
- 含鹵素有機溶劑類
 - 由實驗室產生的廢棄溶劑，該溶劑含有脂肪族鹵素類化合物
 - 如氯仿、二氯甲烷、四氯化碳、氯苯等
- 不含鹵素有機溶劑類
 - 由實驗室產生的廢棄溶劑，該溶劑不含脂肪族鹵素類化合物或芳香族鹵素類化合物。

無機廢溶液類

1. 含氰廢液(B2)：由學校實驗室或實習工廠所產生的廢液，該廢液含有游離氰廢液者或含有氰化合物或氰錯化合物。
2. 含汞廢液(B3)：含COD廢液主要成份為重鉻酸鉀、硫酸銀、硫酸汞等。
3. 酸鹼性廢液(B5)：該廢液含有酸或鹼。
4. 含重金屬廢液(B1)：由學校實驗室或實習工廠所產生的廢液，該廢液含有如鐵、鈷、銅、錳、鎳、鉛、鎘、鉻、鈦、銻、錫、鋁、鎂、鎳、鋅、銀等。
5. 特殊廢液(B7)：含六價鉻廢液(B6)、氫氟酸HF廢液(B4)。

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

↓

↓

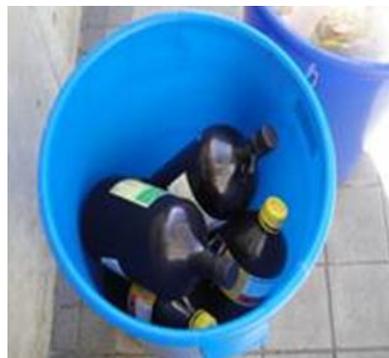
單位系所 點收人

其他注意事項

1. 一般化學品容器瓶罐使用完畢後可以清洗乾淨當一般廢棄物處理(資源回收)
2. 1-4類毒性化學品容器瓶罐使用完畢後可請合格販賣廠商回收
3. 1-4類化學品如未使用完畢，可進行調撥使用，如無人調撥使用將請購買人自行儲存，以便日後尋求合格廠商統一進行處理



一般化學品容器瓶罐



1-4類毒性化學品容器瓶罐



1-4類化學品可進行調撥



元智大學

簡報完畢
敬請指導