



# 104學年度 實驗室安全衛生管理說明會

104.10.14 (三) 12:00~13:50

主辦單位：元智大學環境保護暨安全衛生中心



元智大學

綜至 元智 國志

Yuan Ze University

# 議 程

時 間	課 程	主講人
12:00~12:15	報到	2115教室
12:15~13:00	實驗室安全衛生相關規範管理說明 (規範、表單、化學品系統介紹)	李育枝
13:00~13:15	校園事業廢棄物清理及自主管理	方立行
13:15~13:30	危害鑑別與風險評估表建立	吳改顧問
13:30~13:50	臨時動議	

# 實驗室安全衛生相關規範管理 說明

李育枝

104.10.14

# 實驗室相關規範及表單1/2

## \* 實驗室基本管理：

- \* 規範：工作守則、空間配置、逃生路線、緊急連絡電話表、實施教育訓練、毒化物、輻射場所標示。

- \* 表單：一般/特殊實驗室安全衛生自主檢查表

## \* 化學品管理：

- \* 規範：危害性化學品標示及通識規則、毒化物管理、先驅化學品管理、優先管理化學品管理。(特化物甲類、乙類及管制性化學品不得運作)

- \* 表單：安全資料表、危害物質清單、毒化物運作紀錄表、先驅化學品運作紀錄表

- \* 系統：化學品採購系統、GHS化學品管理系統

## \* 機械設備管理：

- \* 規範：自動檢查計畫、操作標準作業程序

- \* 表單：各種機械設備自動檢查紀錄表、危險機械設備清單

# 實驗室相關規範及表單2/2

- \* 生物性安全管理：
  - \* 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、[基因轉殖或重組試驗同意書](#)
- \* 放射性安全管理：
  - \* 規範：「[游離輻射防護法](#)」
- \* 實驗室稽查
  - \* 環安衛中心：1級實驗室每學期查核一次；2級實驗室每學年查核一次。
  - \* 學校內部稽核：每學年一次(分上下學期稽核)。
  - \* 主管機關稽查：不定期到校稽查。

# 實驗室基本管理-工作守則

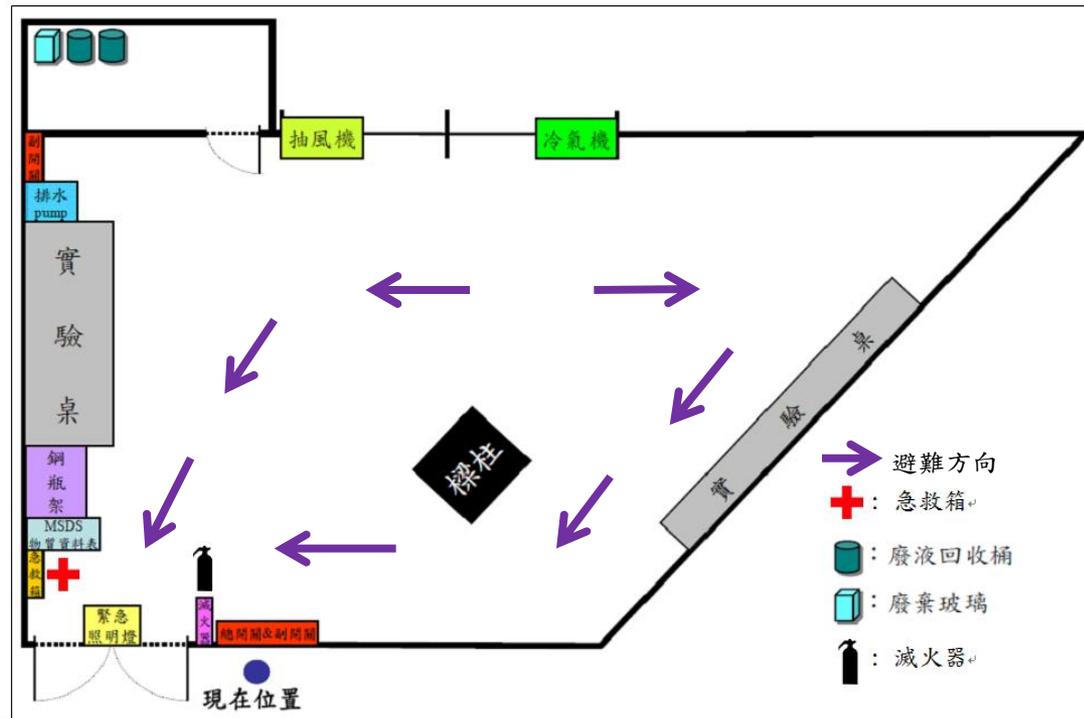
## 化材系教學|實驗室工作守則（範例）

- 一、一定要戴眼鏡(不可戴隱形眼鏡)、穿實驗衣(棉質)。
- 二、不可用手直接觸摸任何化學藥品，或用鼻子直接嗅聞任何化學藥品。
- 三、上課不得遲到，上課期間不得任意離開實驗室。
- 四、實驗室中不得喧鬧、嬉戲、聊天、進食；不得邀請非本班同學進入實驗室。
- 五、僅可做教師所指定或認可之實驗，未經許可之實驗，嚴加禁止。不得進行與實驗無關的工作。
- 六、在實驗前須將本次實驗之內容詳細閱讀，對於書上提出之注意點尤須特別注意，免生危險。報告須繕寫清楚，據實報告，切勿抄襲他人之結果。實驗時若有心得或疑義，可寫在報告之末端。
- 七、每次實驗時僅將本實驗所需要之儀器移置桌上，不必全數搬出。公用藥品或儀器，置有定所，切勿移置他處。不得從實驗室中攜出任何儀器設備及藥品，違者嚴格處分。
- 八、做實驗時務必謹慎小心，確實遵守實驗須知及實驗室安全守則。
- 九、值日生務必做好規定工作。

請張貼於實驗室明顯處

# 實驗室基本管理-空間配置及疏散路線

實驗室平面圖 (範例)



制定日期：2012/10/12

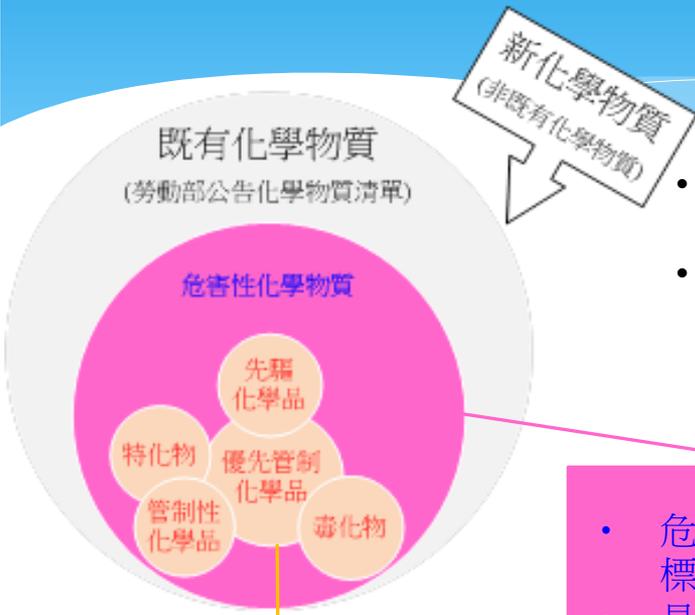
請張貼於實驗室明顯處



# 化學品管理及相關系統介紹

規範：危害性化學品標示、安全資料表、毒化物管理、先驅化學品管理、優先管理化學品管理。(特化物甲類、乙類及管制性化學品不得運作)  
表單：危害物質清單、毒化物運作紀錄表、先驅化學品運作紀錄表  
系統：化學品採購系統、GHS化學品管理系統

# 化學藥品需申報類別



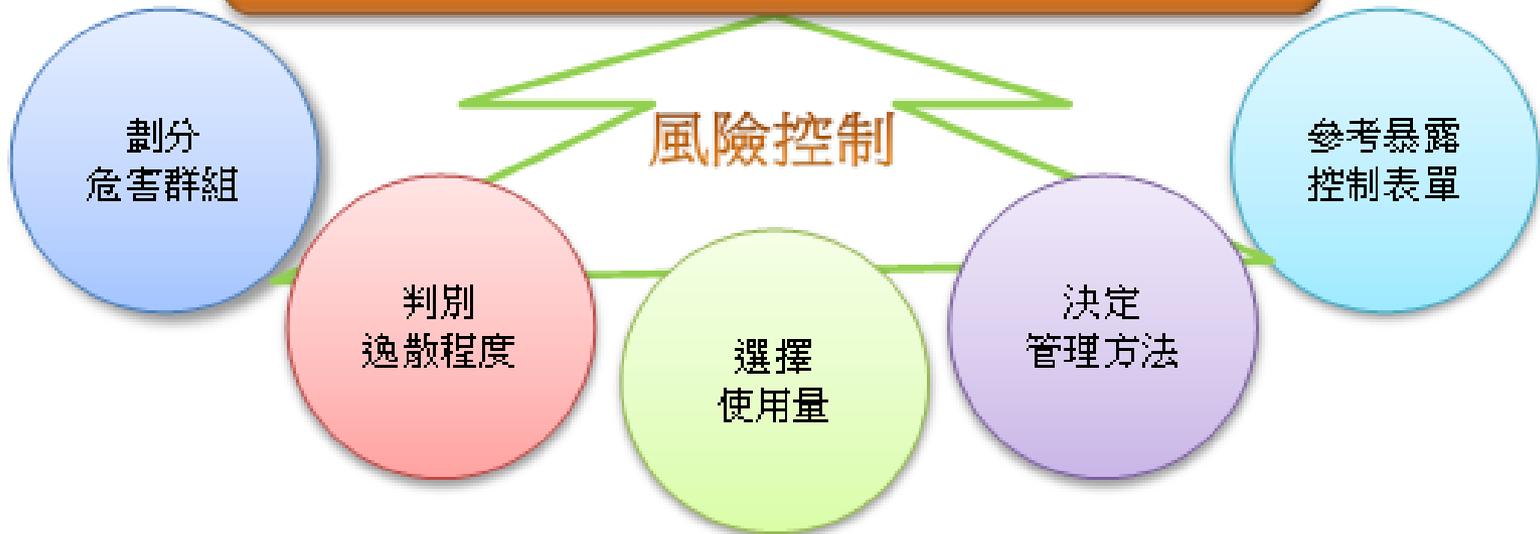
- 既有化學物質：請至勞動部職安署CSNN化學物誌登記管理系統查詢。[https://csnn.osha.gov.tw/content/home/Substance\\_Home.aspx](https://csnn.osha.gov.tw/content/home/Substance_Home.aspx)
- 新化學物質：公告化學物質清單以外的新化學物質，製造者或輸入者，須經新化學物質核准登記，始得於國內運作。

- 危害性化學物質標示與安全資料表（SDS）應依化學品全球分類與標示調和制度（GHS）與中華民國國家標準(CNS)15030規範辦理。
- 具有危害性之化學品，應依其健康危害、散布狀況及使用量等情形，評估風險等級，並採取分級管理措施。

- 特化物甲類及乙類、管制性化學品，不得運作。
- 毒化物：需有核可證才能購買，每季1月、4月、7月、10月要申報運作紀錄。
- 先驅化學品：每季1月、4月、7月、10月要申報運作紀錄。
- 優先管理化學品：每年4月申報運作紀錄。

# 化學品分級管理

## 化學品分級管理（CCB）5 步驟



\* 使用者提供化學品清單，以便後續評估及分級管理

# 安全資料表

現行版

附表四：安全資料表應列內容項目及參考格式

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：
其他名稱：
建議用途及限制使用：
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：
緊急聯絡電話/傳真電話：

二、危害辨識資料

化學品危害分類：
標示內容：
其他危害：

三、成分辨識資料

純物質：

附表五 物質安全資料表應列內容項目及參考格式

一、物品與廠商資料

物品名稱：
其他名稱：
建議用途及限制使用：
製造商或供應商名稱、地址及電話：
緊急聯絡電話/傳真電話：

二、危害辨識資料

物品危害分類：
標示內容：
其他危害：

三、成分辨識資料

純物質：

**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)

# 毒化物運作紀錄表

1. 每月定期彙整運作紀錄。
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，並盤點其庫存量與紀錄量是否一致。

毒性化學物質運作紀錄表										管制編號： H4310178			
物質品名：(每一物質分表填列) 三氟甲烷										列管編號--序號： 0000--000			
運作場所	名稱：元智大學 化材系				地址：桃園縣中坜市遠東路 135 號				負責人 (代理人) 簽章		(教授)		
	許可證字號/登記備查號碼/核可號碼： 054-03-J010023				地址：桃園縣中坜市遠東路 135 號				填表人 簽章			(實驗室管理人)	
運作人：(實驗室)													
時間 (年月日)	運作						結餘量		毒性化學物質來源或去向之公司或廠場名稱，及其物質之許可證字號/登記備查號碼/核可號碼		備註 (若為其他運作行為說明)		
	行為						重量		公司或廠場名稱				
	製	輸	輸	使	貯	其	增加	減少	單位	重量	單位	公司或廠場名稱	許可證字號/登記備查號碼/核可號碼
	入	出	用	存	棄	他							
103.1.5.			✓					0.25	公斤	6.500	公斤		
103.1.20.	✓						5.936		公斤	12.436	公斤	默克	環署毒輸054-0005 號
103.5.18.			✓					0.036	公斤	12.400	公斤		
103.6.4.			✓					0.4	公斤	12.000	公斤		
103.9.1.			✓					0.55	公斤	11.450	公斤		
103.9.15.			✓					0.4	公斤	11.050	公斤		
103.9.18.	✓						2.968		公斤	14.018	公斤	友和	054-01-G010076





# 化學藥品請購系統-註冊

學校網頁 <http://www.yzu.edu.tw> → 學校行政業務 → 環安衛中心 <http://www.yzu.edu.tw/admin/eo/> → 環安衛中心網站 <新> <http://140.138.43.150/portal/> → 化學藥品請購

元智大學環安衛中心化學藥品請購

首頁 審核管理

帳戶登入  
帳戶名稱: styuchi  
密碼: \*\*\*\*  
圖形驗證碼: C@0F6 重取

輸入驗證碼: C@0F6  
 記得登入忘記密碼

登入 註冊

Copyright © 2011

### 帳號申請

- \* 身分 YZU
- \* 姓名
- \* 欲申請帳號
- \* 密碼
- \* Mail地址
- \* 教授 孫安正
- \* 學校分機轉

送出確認

回首頁

無帳號者，請點選註冊申請帳號

# 化學藥品請購系統-登錄

學校網頁〈<http://www.yzu.edu.tw>〉→學校行政業務→環安衛中心〈<http://www.yzu.edu.tw/admin/eo/>〉→環安衛中心網站〈新〉〈<http://140.138.43.150/portal/>〉→化學藥品請購

元智大學環安衛中心化學藥品請購

目前線上人數: 1 你是第 1847 位訪客 歡迎! YZU\styuchi

首頁 審核管理

Copyright © 2009-2013 杰陽科技 co. All rights reserved.

登錄後版面空白，請點選簽核流程

元智大學環安衛中心化學藥品請購

首頁 審核管理

功能表	操作區
審核(單筆)	審核管理
審核(多筆)	
審核開關追蹤	
修改密碼	
表格審核區	
電子佈告申請單	
毒性化學物質採購單	
一般化學物質採購單	
廢液清運申請單	
廢液清運申請單(-)	

Copyright © 2009-2013 杰陽科技 co. All rights reserved.

# 化學藥品請購系統-請購

學校網頁 <http://www.yzu.edu.tw> → 學校行政業務 → 環安衛中心 <http://www.yzu.edu.tw/admin/eo/> → 環安衛中心網站 <新> <http://140.138.43.150/portal/> → 化學藥品請購

## 毒性化學物質請購單

The screenshot shows the 'Toxic Chemical Request Form' (毒性化學物質請購單) in the YZU system. The form is titled '元智大學環安衛中心化學藥品請購' and is accessed via 'http://140.138.43.150/Portal/DesktopIndex.aspx?tabindex=1&tabid=14'. The form includes a sidebar with navigation options like '登錄(單筆)', '登錄(多筆)', and '表格式審核區'. The main form area contains fields for '行為模式' (Behavior Mode), '表單別' (Form Type) set to 'P20 毒性化學物質請購單', '請購日期' (Request Date) set to '2015/10/07', and '請購者' (Requester) 'styuchi 李育忱 YZU 元智大學'. Other fields include '請購單位' (Requesting Unit) '化學工程暨材料科學學系', '實驗室名稱' (Lab Name), '運作位置' (Operation Location), 'CAS NO.', '英文名稱', '中文名稱', '請購量' (Quantity) '0', '濃度' (Concentration), '種類' (Type) '化學品', '供應商名稱' (Supplier Name), '購買單位聯絡人' (Purchase Unit Contact), '實驗室名稱' (Lab Name), '實驗室老師' (Lab Teacher), '列管編號' (Regulation Number), '核可號碼' (Approval Number), '單位' (Unit) 'Kg', '等級' (Grade) '工業級', and '購買單位電話' (Purchase Unit Phone).

## 一般化學物質請購單

The screenshot shows the 'General Chemical Request Form' (一般化學物質請購單) in the YZU system. The form is titled '元智大學環安衛中心化學藥品請購' and is accessed via 'http://140.138.43.150/Portal/DesktopIndex.aspx?tabindex=1&tabid=14'. The form includes a sidebar with navigation options like '登錄(單筆)', '登錄(多筆)', and '表格式審核區'. The main form area contains fields for '行為模式' (Behavior Mode), '表單別' (Form Type) set to 'G20 一般化學物質請購單', '請購日期' (Request Date) set to '2015/10/07', and '請購者' (Requester) 'styuchi 李育忱 YZU 元智大學'. Other fields include '請購單位' (Requesting Unit) '化學工程暨材料科學學系', '實驗室名稱' (Lab Name), '運作位置' (Operation Location), '種類' (Type) '化學品', '供應商名稱' (Supplier Name), '購買單位聯絡人' (Purchase Unit Contact), '實驗室名稱' (Lab Name), '實驗室老師' (Lab Teacher), '列管編號' (Regulation Number), '核可號碼' (Approval Number), '單位' (Unit) 'Kg', '等級' (Grade) '工業級', and '購買單位電話' (Purchase Unit Phone).

請購流程：同學填單→指導老師→單位窗口→單位主任→環安衛中心

# 化學藥品請購系統-查詢

學校網頁 <http://www.yzu.edu.tw> → 學校行政業務 → 環安衛中心 <http://www.yzu.edu.tw/admin/eo/> → 環安衛中心網站 <新> <http://140.138.43.150/portal/> → 化學藥品請購

## 請購單查詢(簽核調閱追蹤)

元智大學環安衛中心化學藥品請購

功能表 < 操作區 >

追蹤條件

表單類別 所有表單

- 製表人為自己
- 自己曾經審核過的
- 自己曾經會簽過的
- 自己曾經被通知過的
- 自己曾經被副本抄送過的
- 即將傳送給您的呈簽表單(目前停在上一關尚未送達表單)

起始日 2015/09/07 至 2015/10/07

表單狀態 全部各種狀態

執行

Copyright © 2009-2013 杰聯科技 co. All rights reserved.

元智大學環安衛中心化學藥品請購

功能表 < 操作區 >

追蹤條件

表單類別 所有表單

- 製表人為自己
- 自己曾經審核過的
- 自己曾經會簽過的
- 自己曾經被通知過的
- 自己曾經被副本抄送過的
- 即將傳送給您的呈簽表單(目前停在上一關尚未送達表單)

起始日 2015/02/01 至 2015/10/07

處理動作 全部各種狀態

執行

表單編號	表單名稱	流程	製表人
P20150804001	毒性化學物質請購單 通知	cems2406	孫皓峰
P20150727001	毒性化學物質請購單 通知	max1001012	陳財家
P20150723001	毒性化學物質請購單 通知	s1035234	蘇仁毅
P20150505001	毒性化學物質請購單 通知	s1035212	陳敦宇

Copyright © 2009-2013 杰聯科技 co. All rights reserved.

# 化學藥品請購系統-查詢

學校網頁 <http://www.yzu.edu.tw> → 學校行政業務 → 環安衛中心 <http://www.yzu.edu.tw/admin/eo/> → 環安衛中心網站 <新> <http://140.138.43.150/portal/> → 化學藥品請購

點選印表機圖片可查詢簽核狀況



元智大學毒性化學物質請購單

印表日期: 2015年10月7日 上午 10:20:14  
單據編號: P2015072001  
申請者: 陳財隆  
製表日期: 2015年07月27日

請購單位	化學工程暨材料科學學系	實驗室名稱	2404 - 1 生物煉製與製程
運作位置	2404-1	請購人	藍祺偉
化學品名稱	氯苯	英文名稱	Chlorobenzene
CASNO	108-90-7	請購量(Kg或L)	1.0000 (L)
濃度	100%	等級(工業級或試藥級)	工業級

毒性化學物質

供應商名稱 友和

購置單位聯絡人及電話 藍祺偉 42561或轉4031

備註:

※請毒性化學物質請購人確實填寫本單, 以便統計全校毒化物之運作量。

※本單填寫完成後附於請購單背面以便進行後續採購流程。

※請購人需為本校之教職員。

審核批 示	lanchiwei	藍祺偉	審核日期時間: 2015年08月04日 13:12	批示內容: 核可
	iyala	林慧雅	審核日期時間: 2015年08月04日 13:13	批示內容: 核可
	cesunym	孫一明	審核日期時間: 2015年08月04日 13:30	批示內容: 核可
	cm	化學藥品管理 者	審核日期時間: 2015年08月06日 14:46	批示內容: 核可

# GHS化學品管理系統

## 報表區

## 化學品管理區

The screenshot shows the 'Reports' section of the GHS Chemical Management System. The page title is '全球調和制度(GHS)化學品管理系統'. The navigation menu includes: 報表區 (Reports), 基本資料區 (Basic Information), 廠商作業區 (Manufacturer Operations), 化學品管理區 (Chemical Management), 調劑區 (Regulation), 緊急應變區 (Emergency Response), and 參考資料區 (Reference Materials). The main content area is titled '報表區簡介' (Reports Introduction) and lists various report types: 採購單 (Purchase Order), 化學品清單 (Chemical List), 化學品數量 (Chemical Quantity), 化學品基本檔 (Chemical Basic Data), 單項化學品 (Single Chemical), 毒化物彙總表 (Toxic Substance Summary), and 化學品稽核查詢 (Chemical Audit Query). A sidebar on the left contains a menu with blue arrows pointing to '化學品清單' and '化學品數量'.

The screenshot shows the 'Chemical Management' section of the GHS Chemical Management System. The page title is '全球調和制度(GHS)化學品管理系統'. The navigation menu includes: 報表區 (Reports), 基本資料區 (Basic Information), 廠商作業區 (Manufacturer Operations), 化學品管理區 (Chemical Management), 調劑區 (Regulation), 緊急應變區 (Emergency Response), and 參考資料區 (Reference Materials). The main content area is titled '化學品管理區簡介' (Chemical Management Introduction) and lists various management functions: 列管毒化物 (Controlled Toxic Substances), 分享化學品 (Share Chemicals), 調劑 (Regulation), 分類 (Classification), and 新增化學品 (New Chemicals). A sidebar on the left contains a menu with blue arrows pointing to '列管毒化物', '分享化學品', '調劑', '分類', and '新增化學品'.

# GHS系統-化學品清單查詢

查詢

1. \*表必填
2. 輸入查詢條件後點選查詢

項次	學校	化學品ID	CASNO	英文品名	中文品名	數量(公斤)	校區	類別	危險性	毒性	環境	反應
1	031010	111042800010801	120-80-9	PYROCATECHOL, Catechol	兒茶酚; 鄰苯二酚	0.250000	校本部	易燃液體	N	N	N	N
2	031010	210020900010101	12951-98-4	Argon Gas	氬氣(鋼瓶)	18.400000	校本部	非易燃非氧化性氣體	N	N	N	N
3	031010	1110513000010101	1309-48-4	3-nitrobenzoic acid	3-硝基苯甲酸	0.100000	校本部	非易燃非氧化性液體	N	N	N	N
4	031010	111042800010801	67-64-2	ACETONE, Dimethyl ketone, 3-Methyl ketone, 2-Propanone, Ketone propane, Dimethyl ethanediolate	丙酮	4.000000	校本部	極易燃液體	Y	Y	Y	N
5	031010	1110500400010101	3946-98-2	METHANOL	甲醇	4.000000	校本部	極易燃液體	N	N	N	N

如果想細看清單內容，點選該化學品將顯示詳細資料

# GHS系統-化學品總量查詢

項次	CASNO	英文品名	中文品名	採購量	使用量	現存量
1	108-05-4	Vinyl acetate + Acetate de vinyle + Acetic acid, ethenyl ester + Acetic acid, ethylene ester + Acetic acid, vinyl ester + 1-Acetoxyethylene + Ethanyl acetate + Etha	醋酸乙酯類	0.000000	0.000000	0.700000
2	110-36-1	Pyridine + Azabenzene + Azin	吡啶、吡嗪、吡嗪啉	0.000000	0.000000	0.890000
3	121-44-8	Tetrahydroas + (Diethylamino)ethane + Tet + Tet + N,N-Diethylamine	三乙胺	0.000000	0.000000	1.300000
4	143-23-9	Sodium Cyanide	氰化鈉>1%	0.000000	0.000000	0.400000
5	1461-22-6	TRIBUTYL TIN CHLORIDE, Chlorotributyltin	氯化三丁錫 >1%, 三丁基氯化錫	0.000000	0.000000	0.021000
6	67-66-3	Chloroform + Trichloromethane + Methane trichloride + Methyl trichloride + Formyl trichloride + Chloroform + Methyl chloride + Trichloroform	氯仿、三氯甲烷	0.000000	1.600000	0.000000
7	68-12-2	Diethyl formamide + N,N-Diethyl formamide + Dmf + N,N-Diethyl formamide + N,N-Dimethylformamide + Dimethylformamide + n-Formylformamide + Dmf	N,N-二甲基甲酰胺	0.000000	2.800000	1.700000
8	71-43-2	Benzene + Benzol + C6H6 + Cyclohexatriene	苯	0.000000	0.000000	0.200000
9	74-85-3	Dibromomethane + Methylene bromide + Methylene dibromide	二溴甲烷	0.000000	0.000000	0.040000
10	75-07-4	Acetonitrile + Cyanomethane + Ethanimine + Ethyl nitrile + Methanenitrile + Methyl cyanide + Acn	乙腈	0.000000	0.000000	1.000000
11	75-09-2	DICHLOROMETHANEDIETHYLENE CHLORIDE	二氯甲烷	4.000000	7.200000	0.000000
12	75-11-8	Carbon disulfide + Carbon bisulfide + Carbon sulphide + Carbon bisulphide + Dithio carbonic anhydride + Carbon disulphide + Sulpho carbonic anhydride + Carbon sul	二硫化碳	0.000000	0.000000	0.000000

- \*表必填
- 可查詢某區間內的使用量及現存量。
- 依不同查詢條件顯示資料



# GHS系統-減量

全球調和制度(GHS)化學品管理系統

列管毒化物

列管毒化減量作業

編號	單位	化學品ID	CAS NO.	中文名稱	英文名稱	管制純度 (%)	毒性分類	實際量 (公升)	使用日
1		418911000010104	73-05-8	乙腈	Acetonitrile + Cyanomethane + Ethanenitrile + Nitroethane + Nitrilacetone + Nitrilacetonitrile + Nitrilacetonitrile + Nitrilacetonitrile + Nitrilacetonitrile + Nitrilacetonitrile	0.00	4	0.700000	
2		418911000010103	143-23-9	氰化銨 >1%	Ammonium Cyanide	0.00	3	0.400000	
3		418911000010102	74-85-3	二溴化銨	Dibromethane + Methylene bromide + Methylene dibromide	0.00	3	0.040000	
4		4189811000020101	73-43-2	苯	Benzene + Benzol + Coal naphtha + Cyclohexatriene	0.00	1, 2	0.200000	
5		4189811000020003	113-44-8	三乙胺	Triethylamine + (Diethylamino) ethane + Tri...	0.00	4	0.300000	

點選欲減量化學品進行編輯

全球調和制度(GHS)化學品管理系統

列管毒化物

列管毒化減量作業

儲存取項	單位	化學品ID	CAS NO.	中文名稱	英文名稱	管制純度 (%)	毒性分類	實際量 (公升)	使用日
1		418911000010104	73-05-8	乙腈	Acetonitrile + Cyanomethane + Ethanenitrile + Nitroethane + Nitrilacetone + Nitrilacetonitrile + Nitrilacetonitrile + Nitrilacetonitrile + Nitrilacetonitrile + Nitrilacetonitrile	0.00	4	0.700000	
2		418911000010103	143-23-9	氰化銨 >1%	Ammonium Cyanide	0.00	3	0.400000	
3		418911000010102	74-85-3	二溴化銨	Dibromethane + Methylene bromide + Methylene dibromide	0.00	3	0.040000	
4		4189811000020101	73-43-2	苯	Benzene + Benzol + Coal naphtha + Cyclohexatriene	0.00	1, 2	0.200000	
5		4189811000020003	113-44-8	三乙胺	Triethylamine + (Diethylamino) ethane + Tri...	0.00	4	0.300000	

輸入資料後點選儲存或取消

輸入使用量及使用日期

# GHS系統-新增化學品

序號	品名	純度	總重量	計量單位	數量	估計重量	危險物	有害物
1	e-hexyl_ETHYL_ALCOHOL_ETOH	73.00000000	1.000000	ml	1	0.001000		

- \*表必填
- 依序輸入資料後，點選新增項次。
- 請注意務必點選新增項次後方可點選送出化學品

- 新增項次後欲刪除資料，可點選刪除鈕
- 新增項次後欲修改項次，可點選修改鈕，畫面將回到上畫面，修改完成後請再點新增項目，系統才會修正您的資料。

# 機械設備管理-自動檢查計畫

- \* 依「職業安全衛生法」第5、8、14條規定，危險性機械設備須經檢查合格方得使用，並應實施**自動檢查**，違反者將處新台幣3萬元至15萬元罰款；若致死亡災害，可處3年以下有期徒刑。
- \* 各系所及實驗室依職安法及本校機械設備自動檢查計畫及檢查表範例，自行擬定機械設備自動檢查表並確實執行。

# 機械設備管理-自動檢查計畫

(附表1)自動檢查實施週期及參考法條

項目	週期	列管檢查 竣工後定期檢 用檢查	整體檢查		定期檢查		作業檢點 每日作 業前、 況後、 點檢	重點檢查 初使用或改 修後	
			每3年	每年	每2年	每年			每3月
電力機車			13		13		13	50	
一般車輛						14		50	
車輛頂高機						15			
高空工作車			15-1			15-2	50-1		
車輛水管建機			16			16			
接高機			17			17			
動力線心機械					18				
動力搬運機械					26			59	
乾燥設備					27				
乙炔熔接裝置					28			71	
氣體混合塔裝置					29			71	
高壓電氣設備					30				
低壓電氣設備					31				
工業用機器人								60/66	
固定式起重機	要	2年		19		19		52	52
移動式起重機	要	2年		20		20		53	53
人字架絞車	要	2年		21		21		54	54
升降機	要	每年		22		22			
管建用提升機	要	2年				23		55	
吊籠	要	每年				24		56	56
簡易提升機					25			57	
鍋爐	要	每年/ 內部依 規定						32	64
第一種壓力容器	要	每年/ 內部依 規定						33	64
小型鍋爐					34				
第二種壓力容器					35				45

項目	週期	列管檢查 竣工後定期檢 用檢查	整體檢查		定期檢查		作業檢點 每日作 業前、 況後、 點檢	重點檢查 初使用或改 修後	
			每3年	每年	每2年	每年			每3月
小型壓力容器							36		
高壓氣體特定設備 (高壓氣體作業)	要	每年/ 內部依 規定					37	64/65	
高壓氣體容器	要	依規定					33	60	
特定化學設備及附屬設備					38				49
化學設備及附屬設備					39				
局部排氣裝置						40			47
次級燃燒裝置						40			
空氣清淨裝置						40/ 41			
異常真空之真空室							42		
異常真空之輸氣設備									48
機掃裝置								51	46
管建工程掘工掘設備 鋼板支撐架							43/44 每週	63	43/44
管建工程掘工掘自、支撐架 設備、露天開挖掘土支撐設 備、隧道或坑道開挖支撐設 備、沉箱、圍堰及空氣掘工 設備、打樁設備								63	
有機溶劑作業、鉗作業、口 徑基鉗作業、特定化學物質 作業、粉塵作業								69	
危害物製造處置作業								72	
高壓氣體之灌裝容器儲存 運輸及廢棄作業								65	
露天開挖掘土支撐設備、隧								63	

確實依據自動檢查實施項目表（如附表1所示）查詢校內機械、設備、或作業是否需進行自動檢查，各項機械設備之檢查項目、週期、可填入自動檢查計畫中（如表2所示）。

# 機械設備管理-自動檢查計畫

(附表 2) 自動檢查計畫(格式範例)

學校名稱：□		處室(系所)：□														
目標：確保各機械設備及作業的正常運作，及維護作業工作者安全。□																
機械設備或作業名稱、 及設置位置□	檢查項目□	負責單位□ (委託辦理)□	經費□	年 預定實施月份或日期□												備註□
				1□	2□	3□	4□	5□	6□	7□	8□	9□	10□	11□	12□	
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	<input type="checkbox"/> 定期檢查(週期：____) □列管檢查□ <input type="checkbox"/> 重點檢查 □作業檢點□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		

說明：自動檢查計畫應以各個機械、設備或作業為單位，並區分檢查週期來訂定，檢查項目及實施週期，請依據職業安全衛生管理辦法及相關法令的規定辦理。(本表不敷使用時，請自行影印)

各單位依據自行擬定之自動檢查計畫(如附表2所示)期程確實執行自動檢查。自動檢查時應確實填寫自動檢查紀錄表(如附表3所示)。

# 機械設備管理-自動檢查計畫

(附表 3) 自動檢查紀錄表

○○學校○○實驗室○○機械/設備-自動檢查紀錄表

作業場所位置(實驗室編號):

作業場所名稱:

檢查日期: 年 月 日

檢查項目	檢查重點	檢查方法	檢查結果		改善措施
			正常	異常	
		目視/實測			

建議改善事項:

無該項目請於檢查結果欄註明: 無

檢查人員:

場所負責人:

單位主管:

- 各單位應依自動檢查紀錄表，按時檢查，並於每年年終，將檢查結果影本一份，交環安衛中心存查。
- 檢查表範例請參閱本校自動檢查計畫第12-36頁。

# 機械設備管理-操作標準作業程序

## 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：落實危險機械設備管理，注意工作安全並維護儀器正常運作。
- 3.紀錄保持**3年**備查。

## 電離子切割機 安全作業標準

單位作業名稱：電離子切割機  
作業方式：個人作業或協力作業  
處理物品：金屬加工物  
使用器具：壓縮空氣  
防護器具：護目鏡與絕緣手套

### 工作步驟：

1. 作業前：
  - (1) 檢查電氣及機械設備是否不正常
  - (2) 開啟電源開關並開啟空氣壓縮機適當壓力 5~7Kg/cm<sup>2</sup>
  - (3) 設定適當切割電流 (CUTTING CURRENT)
  - (4) 開啟排風設備
2. 作業中：
  - (1) 將氣源檢視開關置於STANDARD位置，按下槍頭開關產生切割電弧並進行切割
  - (2) 專心操作並配戴防護器具
  - (3) 注意加工區勿放置易燃物或電氣設備
  - (4) 注意切割加工物會產生高溫導熱
3. 作業後：
  - (1) 關閉電源開關及空氣壓縮機
  - (2) 使用後機具及周邊須清潔乾淨並將器具歸定位

事故處理：

1. 受傷人員送醫治療 或 通報救災單位進行搶救。  
醫療單位：省立桃園醫院 03-3699721  
壠新醫院 03-4941234  
救災單位：內壠消防隊：119 或 03-4520958
2. 參閱【緊急應變通報流程】，通報相關人員。
3. 事故調查與處理。
4. 機具設備報請廠商維修。

# 實驗室安全衛生相關規範管理 可至環安衛中心網頁查詢 或洽分機2278李育枝小姐

元智首頁 / 學校行政業務 / 環安衛中心 / 實驗室安全衛生管理

元智大學環安衛中心

English | 元智電子報 | 網站地圖 | 聯絡元智 | FAQ | 意見交流 | 隱私權保護政策 | 手機版 | 個人信箱 | 個人查詢 | 環境系統 | 行動版 | 搜尋...

環境保護暨安全衛生中心

訪客 | 在校生 | 未來學生 | 教職員 | 校友 | 首頁 | 認識元智 | 招生資訊 | 學術研究單位 | 學校行政業務 | 圖書館 | 資訊服務

位置：首頁 > 環境保護暨安全衛生中心

### 最新消息

- 09/18/2015 (日期更正)10/14(三) 環安衛中心將舉辦【特殊作業場所實驗室安全衛生管理說明會】
- 09/15/2015 09/30(三) 環安衛中心將舉辦【特殊作業場所實驗室安全衛生管理說明會】
- 09/10/2015 104.09廢液與中清運寄存作業公告
- 09/02/2015 二維特殊作業場所低壓電力檢別作業
- 08/25/2015 104學年度風險評估表繳交名單

更多...

### 單位簡介

本中心之職責，除環境保護及實驗室安全衛生問題日益重視，為建立一個進步、安全、衛生、健康、人性化學習環境的永續校園，元智大學秉持「卓越」、「務實」之宗旨，承諾以污染防治、危害預防及持續改善之精神，遵守法規，為維護環境品質、促進安全衛生努力不懈。

本中心置主任一人，專業技職人員3人，負責學校環境保護及職業安全衛生業務。

### 單位業務項目與特色：

- 協助實驗室建立其管理的流程。



# 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

綜至 元智 國志

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。

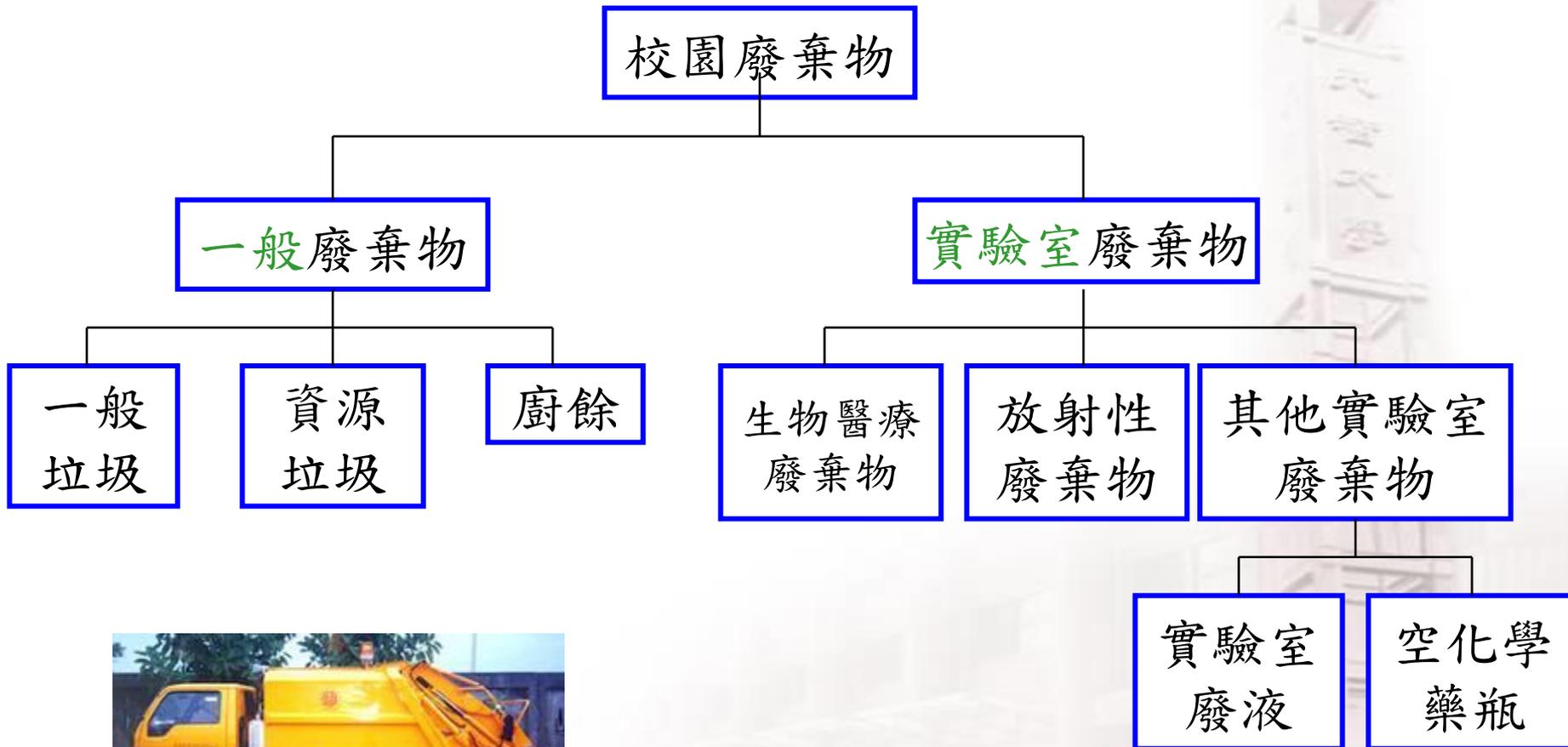
# 有害事業廢棄物認定方式

- 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、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。
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。目前環保署正在研究再生利用條文修正。)	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、鎘、鉛、鎘、鉻、鈦、鍺、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	三館回收點	3館地下室（機械系工廠）	14:10
2	七館回收點	7館外環道卸貨平台	14:20
3	二館回收點	2館1樓卸貨平台	14:30

●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。目前環保署正在研究再生利用條文修正。)
- 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															
非有害廢液 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

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估表建立

## 風險評估技術指引

環安衛中心 吳改 顧問

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估表建立

## 目的：

欲有效達到各種安全衛生管理需求，降低可能之傷害，於制訂或實施安全衛生管理作業前，需先對作業程序、機械設備、器具藥品及工作場所環境所可能造成之安全衛生危害與風險加以鑑別或評估，以作為訂定安全衛生管理目標、作業管制、緊急應變措施或教育訓練等風險控制措施之依據，並對以往及現存的安全衛生管理績效加以檢討與評估，進而提升管理效率，以期達到「零災害、零事故」之最終目標。

## 元智大學 103 學年度第一次環境保護暨安全衛生窗口協調會 會議記錄

### 一、103 學年度各特殊作業場所實驗室推動危害鑑別、風險評估作業報告案 【環安衛中心】

#### ※決議：

1. 准予核備。
2. 為了因應 104 年開始的教育部大專校院統合視導，請各實驗室負責老師配合填寫危害鑑別風險評估表單，並請各單位窗口協助蒐集，於 103 年 11 月底前以 E-mai 方式送交環安衛中心。環安衛中心將檢視表單填寫的完整性和合理性，必要時將委由外部專家評估，敬請各位配合。
  - (1) 風險等級之分級基準統一以 4×4 矩陣定性決定風險程度。
  - (2) 風險評估之「機械別」，請以危險機械設備為主。
  - (3) 危害鑑別風險評估表資料檔案請以電子檔繳交給環安衛中心，但需填寫實驗室負責老師姓名和製表學生姓名(若由學生填寫)。
- (4) 由環安衛中心提供範例參考，分為作業別和機械別  
如附件:危害鑑別與風險評估表-作業別.xls  
危害鑑別與風險評估表-機械別.xls

#### 危害鑑別風險評估表-機械別.xls

3. 教育部目前在實驗室安全衛生管理方面，著重在(1)風險評估和(2)自主管理，請大家留意此二部份的執行情形，環安衛中心在本學期會加強這方面的輔導。

## 依據：

勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法第十二條之一規定，雇主應依其事業規模、特性，訂定勞工安全衛生管理計畫，執行工作環境或作業危害之安全衛生事項。本校除已發布職業安全衛生管理系統(以下簡稱TOSHMS)指引外，特研訂危害鑑別風險評估管理辦法，作為單位規劃及執行的參考。

### 103學年度 元智大學職業安全衛生管理計畫摘要

#### 一、目的

為落實校園安全衛生管理工作，防止教職員工及學生發生職業災害，故針對本校屬勞工安全衛生法規範之設施及人員，依勞工安全衛生法第十四條第一、二項規定，訂定本校安全衛生管理及自動檢查計畫，以預防職業災害，消弭災害於無形，促進教職員工之安全與健康。

#### 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安全衛生管理事項。

#### 四、權責：

(一) 安全衛生管理計畫：由環安中心在新年度開始前，訂定全年的實施計畫草案，經環境保護暨安全衛生委員會全體委員修訂認可後，公告全校各單位配合執行之。

#### 五、計畫項目：

(一) 工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。

#### 六、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. 執行實驗場所風險評估。

#### 八、實施方法：

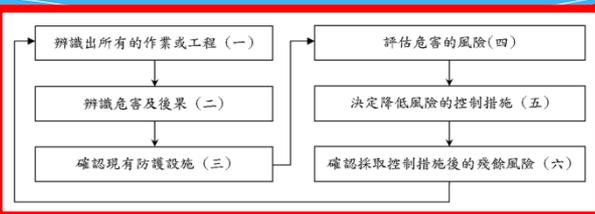
### (一) 工作環境或作業危害之辨識、評估及控制：

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。

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估表建立

元智大學安全衛生風險評估表

作業流程



範例

系所	實驗室	評估日期	評估人員	審核者
化材系	R0099	103/10/10	李大明	

## 1. 機械、設備名稱

機械、設備	操作工作內容	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						
		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	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	個人防護具	嚴重性	可能性	風險等級
鑽床加工作業	操作鑽床鑽孔	每天	實習工廠	鑽床	110V	無	被夾、被捲	人員戴手套操作鑽床，導致廢料勾住手套，致使手套捲入鑽床內，造成人員受傷。	護欄/護圍	教育訓練、檢點、定期檢查	防護手套	S4	P3	4	無	尚無	SOP自動檢查	警告標誌	防護手套	S2	P3	3
							被刺、割、擦傷	人員操作鑽床，因鑽孔位碎屑飛濺，造成人員被飛出的碎屑刺傷。	護欄/護圍	教育訓練、檢點、定期檢查	防護手套	S4	P3	4	無	尚無	SOP自動檢查	警告標誌	防護手套	S1	P2	2
							物體飛落	人員操作鑽床，因工件掉落，造成人員被砸傷。	護欄/護圍	教育訓練、檢點、定期檢查	防護鞋	S3	P3	4	無	尚無	SOP自動檢查	警告標誌	防護鞋	S2	P3	3
銼床加工作業	操作銼床加工零件	每天	實習工廠	銼床	220V	兩種技術士資格	被夾、被捲	人員戴手套操作銼床，導致廢料勾住手套，致使手套捲入銼床內，造成人員受傷。	護欄/護圍	教育訓練、檢點、定期檢查	防護手套	S4	P3	4	無	尚無	SOP自動檢查	警告標誌	防護手套	S2	P3	3
							被刺、割	銼床作業時運送廢料人員失	護欄/護圍	教育訓練、檢點、定期檢查	防護手套	S4	P3	4	無	尚無	SOP自動檢查	警告標誌	防護手套	S2	P3	3

1. 作業條件清查

1. 作業編號及名稱		2. 辨識危害及後果				
編號	作業名稱	作業週期	作業環境	機械/設備/工具	能源/化學物質	作業資格
A-01	塔槽清洗作業	1-2 次/月	1. 局限空間 2. 防曝區 3. 動火管制區 4. 高處作業	1. 通風設備 2. 手工具 3. 塔槽	1. 丙酮、甲苯等有機溶劑 2. 樹脂	1. 缺氧作業主管 2. 有機溶劑作業主管 3. 局限空間作業教育訓練
A-02	槽車卸料作業	3-4 次/星期	1. 防曝區 2. 動火管制區 3. 高處作業	1. 槽車 2. 泵浦 3. 卸料軟管輪槽	1. 丙酮、甲苯等有機溶劑	1. 道路危險物品運送人員專業訓練 2. 危害物質入廠確認人員之教育訓練 3. 有機溶劑作業主管

## 2. 辨識危害可能的災/傷害類型

- 生物性：感染、過敏、中毒等
- 化學性：中毒、腐蝕、致癌等
- 物理性：燙傷、凍傷、被夾被捲、被刺割擦傷、物體飛落、墜落/滾落、跌倒、衝撞等
- 其他：感電、輻射線照射之傷害、環境污染等

## 3. 確認現有防護設施

- 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表建立



元智大學實驗場所安全衛生危害鑑別風險評估表範例

系所	實驗室	評估日期	評估人員 (教師姓名)	審核者 (環安衛中心承辦人、主管)
化材系	R9999	103/10/10	李大明	

實驗名稱：茶葉萃取實驗

## 1. 作業/流程 SOP

作業節點	作業週期	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					
		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
1. 搗碎裝袋	一週一次	室溫	搗碎器	電能	無	被夾、被割	在添加或取出時物料,可能觸及機械刀刀部	使用棉質手套	S2	P3	3	無	尚無	列入操作前講習資料確認設備安全裝置	標示警告	棉質手套	S1	P2	1
2. 加水、加熱	一週一次	室溫	酒精燈	酒精	無	火災、燙傷	使用酒精不慎打或過滿,觸及容器外殼部份	備置滅火毯,使用棉質手套	S2	P3	3	無	尚無	酒精燈使用前檢查列入作業安全規範	管控措施	滅火毯、棉質手套	S1	P2	1
3. 過濾取茶汁A	一週一次	室溫	分液漏斗、量筒	無	無	刮傷	使用量筒等玻璃器皿不慎破裂	使用棉質手套	S2	P3	3	無	尚無	玻璃器皿使用前檢查	管控措施	棉質手套	S1	P2	1
4. 再加水、加熱	一週一次	室溫	酒精燈	酒精	無	火災、燙傷	使用酒精不慎打或過滿,觸及容器外殼部份	備置滅火毯,使用棉質手套	S2	P3	3	無	尚無	酒精燈使用前檢查列入作業	標示警告	滅火毯、棉質手套	S1	P2	1

## 4. 風險評估

嚴重度之分級基準參考例

等級	人員	財務損失 (含設備損失)	違法性	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	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,輕微刮	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

可能性之分級基準參考例

等級	預防危害事件發生之可能性	防護設施之完整性及有效性
P4 極高	每年1次(含)以上:在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生5次以上	未設置必要的防護設施,或所設置之防護設施會失效
P3 高	每1-10年1次以上:在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生2至5次以上	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驗。
P2 中	每10-100年1次以上:在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生1次以上	已設置必要的防護設施,且有定期維護保養或使其維持在可用狀態。
P1 低	低於100年1次以上:在製程、活動或服務之生命週期內不太會發生	除已設置必要的防護設施外,另增設其他防護設施有定期維護保養或監督查驗,以維持其應有的功

## 可能性等級

	P4	P3	P2	P1
嚴重度 S4	4	4	4	3
嚴重度 S3	4	4	3	3
嚴重度 S2	4	3	3	2
嚴重度 S1	3	3	2	

## 5. 採取降低風險之控制措施

等級	人員傷亡	人員健康	危害影響範圍	停工損失
S4 重大	造成一人以上死亡,三人以上受傷,或受毒病於無法復原之職業病的災害	1.長期可能造成必要的醫療,但可能在醫療後恢復 2.與有害物接觸4~6(含)小時 3.暴露噪音之音量≥85DBA~90DBA	範圍擴及廠內其他工作區域(例如該工作樓面以外)	部份或全部機械設備停工3~7天
S3 一般	造成重大火災或造成原之職業病的災害	1.可能造成嚴重明顯不舒服或員工反感或抱怨 2.與有害物接觸2~4(含)小時 3.暴露噪音之音量≥80DBA~85DBA	範圍於工作區附近(例如工作樓面)	部份或全部機械設備停工1~3天
S2 虛驚	須外送就醫,且造成工時損失之災害	1.可能造成感冒或較不舒服 2.與有害物接觸1~2(含)小時	範圍限於設備附近	部份或全部機械設備停工1天以下
S1 無	程度極低,僅須急救處理,或外送就醫,但未造成工時損失	1.不會造成感冒不適 2.有害物接觸1小時(含)內	無明顯影響	不會造成生產停工

後果嚴重性之評定是以該危害產生後造成對人員安全、人員健康、危害影響範圍、停工損失、四者(環境衝擊、人員傷亡、財務損失、生產損失)之一選其最嚴重影響類別,再由選定之類別依嚴重程度分五級作為判定

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估表建立

作業/流程名稱	範圍須涵蓋所有可能出現於該職員工、承攬人、供應商及訪客等利害相關者之相關課程或作業，包含例行性及非例行性之作業，例如日常之課程或相關作業、設備維修保養作業、施工架之移設及拆除作業、緊急或異常處理作業、訪客等利害相關者接待或參觀作業等。
機械/設備/工具/能源：	如辦公室文具、電腦、電動手工具、手工具、除塵機、銑床、化學設備、高壓設備/容器、壓力容器、電源等。
危害物質	執行該課程或作業時，所需使用或可能接觸到之危險或有害物，逐一列出該物質之學名/商品名(如：乙醚、乙醇、丙酮、甲苯、顯影液等)。若使用種類甚多，可使其危害特性予以分類，例如參考GHS之分類。
危害類型	<p>依作業步驟、流程或階段逐步辨識出潛在之危害及其類型，並分行填入。</p> <p>針對每一項作業必須要考量各作業階段(例如正當操作、緊急開/停機、正當開/停機、緊急操作等)可能產生之危害。危害類型之分類如下，而其來源可從人為、環境、設備、物料等方面來思考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 墜落/夾傷：指人體從建築物、施工架、機械、設備、梯子、斜面等處墜落而言。</li> <li>(2) 跌倒：指人體在近於同一平面上跌倒而言，亦因絆跌或滑溜而跌倒之情況。</li> <li>(3) 衝撞：指除墜落、夾傷、跌倒之外，以人體為主碰撞靜止物或動態物而言。</li> <li>(4) 物體飛落：指以飛來物、落下物等主體碰撞人體之情況。</li> <li>(5) 物體倒塌/崩塌：指除積物(包含積塵)、施工架、建築物等塌落、倒塌而碰撞人體之情況。</li> <li>(6) 被捲：指飛來、落下、崩塌、倒塌外，以物體為主碰撞人體之情況。</li> <li>(7) 被夾、被捲：指被物體夾入或捲入而被擠壓、捲捲之情況。</li> <li>(8) 被刺、割、條傷：指被條傷之情況，及以被條的狀況而被刺、割等之情況。</li> <li>(9) 踩踏/踏穿：指踏穿鐵釘、金屬片之情況而言，包含踏穿地板、石梯瓦等情況。</li> <li>(10) 溺斃：包含墜落水中而溺斃之情況。</li> <li>(11) 與高低溫接觸：高溫係指與火焰、電弧、熔融狀態之金屬、開水、水蒸氣等接觸之情況，包含高溫熱射線等導致中暑之情況；低溫包含暴露於冷凍庫內等低溫環境之情況。</li> <li>(12) 與有害物質之接觸：包含起因於暴露於輻射線、有害光線之傷害、一氧化碳中毒、缺氧症及暴露於高壓、低壓等有害環境下之情況。</li> <li>(13) 感電：指接觸帶電體或因通電而人體受所擊之情況。</li> <li>(14) 火災：指火燒、原料或物質快速的氧化而會出熱與光。</li> <li>(15) 爆炸：指壓力之急激發生或開放之結果，帶有爆音而引起衝擊之情況。</li> <li>(16) 物體破裂：指容器、裝置因物理的壓力而破裂之情況，包含壓壞在內。</li> <li>(17) 不當動作：指起因於身體動作不自然姿勢或動作反彈等，引起扭傷、扭腰、抓捲及形成類似狀態，如不當抬舉導致肌肉骨節傷害，或工作台/椅高度不適導致肌肉疲勞等。</li> <li>(18) 化學品洩漏：指容器或設備之危害性物質外洩，但未造成人員傷害之事件。</li> <li>(19) 環境事件：指危害物質洩漏到廠外而足以影響大眾安全及健康或環境品質等之情況。</li> <li>(20) 職業病：指暴露於有害健康的不良工作環境，或經常重複執行有害健康的作業方法或動作，因而產生之疾病，例如震動引起之白指症、噪音引起之職業性聾啞、非游離輻射引起之白內障、異常震擊(如沉箱作業)、水下作業、坑道作業等引起之潛水夫病等。</li> </ol>
危害可能造成後果之情境描述	詳述各種危害可能發生的原因及受害的情境，例如人員所穿著之衣物被馬達傳動輪、輸送帶、轉軸或滾輪等捲入而導致失能傷害等。

# 實驗室安全衛生危害鑑別風臉評估表建立

現有防護設施係指目前為預防或降低危害發生之可能性，或減輕其後果嚴重度所設置或採取之相關設備及措施，包含工程控制、管理控制及個人防護具等：

**工程控制：**係指可避免或降低危害發生可能性或後果嚴重度之裝置或設備，例如：

- (1) 墜落/滾落：護欄/護圈、安全網、安全母索、安全上下設備、高空作業車、移動式施工架等。
- (2) 衝撞：護欄/護圈、接觸預防裝置（包含急報、接觸停止裝置）等。
- (3) 物體飛落：護欄/護圈/護網、防滑舌片、過捲攝預防裝置等。
- (4) 被夾、被捲：護欄/護圈、制動裝置、雙手操作式安全裝置、充氣式安全裝置、動力遮斷裝置、接觸預防裝置等。
- (5) 與有害物質之接觸：更替管、洩漏偵測器、防液堤、承液盤、沖淋設施、通風換氣裝置等。
- (6) 放電：防止電擊裝置、漏電斷路器、接地設施等。
- (7) 火災：防爆電氣設備、火災偵測器、消防設施、高溫自動滅水系統、靜電消除設備（如靜電夾、靜電刷、靜電鋼絲、靜電布、增加作業環境濕度等）、冷凍/冷凝儲存等。
- (8) 爆炸：防爆電氣設備、火災偵測器、消防設施、高溫自動滅水系統、防爆牆、靜電消除設備（如靜電夾、靜電刷、靜電鋼絲、靜電布、增加作業環境濕度等）、冷凍/冷凝儲存等。
- (9) 物體破裂：本安設計（設計壓力高於異常時之最高壓力）、溫度/壓力計、高壓/高壓急報、高壓/高壓連鎖停機系統、釋壓裝置（含安全閥、破裂盤、壓力調節裝置等）、儀器空氣裝置等。
- (10) 化學品洩漏：更替管、洩漏偵測器、防液堤、承液盤、緊急遮斷閥、滅水系統、沖淋設施、通風換氣裝置等。

**管理控制：**係指可降低危害發生可能性或後果嚴重度之管理措施，例如：教育訓練、各類合格證、健康檢查、緊急應變計畫或程序、工作許可、上鎖/掛簽、各種標準作業程序（SOP）或工作指導書（WI）（須標註其名稱為編號）、日常巡檢、定期檢查、承攬管理、採購管理、變更管理、人員全程監視等

**個人防護具：**係指可避免人員與危害源接觸，或減輕人員接觸後之後果嚴重度的個人用防護器具，例如：

呼吸方面：如簡易型口罩、防護口罩、防毒罐呼吸防護具、防毒罐給氣管面罩、自給式空氣呼吸器（SCBA）等。

防護衣：一般分為A/B/C/D級，依所需防護等級予以選用。

防護手套：防火手套、防凍手套、耐酸鹼手套、絕緣手套等。

其他：安全面罩、安全眼鏡、護目鏡、安全鞋、安全帶、安全帽等。

風險為後果發生之可能性與嚴重度的組合：

# 實驗室安全衛生危害鑑別風險評估表建立

嚴重度之分級基準參考例

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	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,輕微刮	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

可能性之分級基準參考例

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
P4	每年1次(含)以上;在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生5次以上	未設置必要的防護設施,或所設置之防護設施並未會其功能。
P3	每1-10年1次以上;在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生2至5次以上	僅設置部分必要的防護設施,或對已設置之防護未定期維護保養或監督查核。
P2	每10-100年1次以上;在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生1次以上	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	低於100年1次以上;在製程、活動或服務之生命週期內不太會發生	除已設置必要的防護設施外,另增設其他防護設施有定期維護保養或監督查核,以維持其應有的功效

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

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

採取降低風險之控制措施

等級	人員傷亡	人員健康	危害影響範圍	停工損失
S4	重大 造成一人以上死亡,三人以上受傷,或是暴露於無法復原之職業病	1.長期可能造成必要的醫療,但可能在醫療後恢復機能 2.與有害物接觸4~6(含)小時 3.暴露噪音區之音量 $\geq 85\text{dBA} < 90\text{dBA}$	範圍擴及廠內其他工作區域(例如該工作檯面以外)	部份或全部機械設備停工3~7天
S3	一般 造成永久失能或可復原之職業病的災害	1.可能造成感官明顯不舒服或員工曾反應或抱怨 2.與有害物接觸2~4(含)小時 3.暴露噪音區之音量 $\geq 80\text{dBA} < 85\text{dBA}$	範圍於工作區附近(例如工作檯面)	部份或全部機械設備停工1~3天
S2	虛驚 須外送就醫,且造成工時損失之災害	1.可能造成感官輕微不舒服 2.與有害物接觸1~2(含)小時	範圍限於設備附近	部份或全部機械設備停工1天以下
S1	無 輕度傷害,僅須急救處理,或外送就醫,但未造成工時損失	1.不會造成感官不適 2.有害物接觸1小時(含)內	無明顯影響	不會造成生產停工

後果嚴重性之評定是以該危害產生後造成對人員安全、人員健康、危害影響範圍、停工損失,四者(環境衝擊、人員傷亡、財務損失、生產損失)之一選其最嚴重影響類別,再由選定之類別依嚴重程度分五級作為判定



元智大學

簡報完畢  
敬請指導