



實驗場所安全衛生管理

I2實驗場所維護版



教材使用注意事項

本教材中所有投影片內容(含文字檔及圖檔)著作權皆屬於本部所有。

一、種子師資：對任一單張投影片之教材須完整擷取進行授課，不得將任一單張投影片內容任意進行修改及編輯。

二、作為一般授課使用之參考資料時需標註引用出處。



安全衛生實務

H2實驗場所維護 (設置實驗場所學校適用)



內 容

- 壹、實驗場所安全衛生管理制度
- 貳、實驗場所安全衛生管理維護
- 參、災害預防設施及緊急應變措施
- 肆、附錄:消防安全設備與災害案例



壹、實驗場所安全衛生管理制度





法源依據

- ✓ 依職安法第23條、職業安全衛生施行細則第31條、職業安全衛生管理辦法第12-1條、第12-2條

30人以下之事業

職業安全衛生管理之執行紀錄或文件

31-99人之事業

職業安全衛生管理之執行紀錄或文件及其管理計畫

100人以上之事業

職業安全衛生管理之執行紀錄或文件及其管理計畫和管理規章

500人以上之第二類事業

職業安全衛生管理之執行紀錄或文件、
職業安全衛生管理計畫和管理規章及管理系統



法源依據-職業安全衛生管理計畫

職業安全衛生法施行細則第31條

職業安全衛生管理規章及職業安全衛生管理計畫指導原則 (111年05月26日)

1. 工作環境或作業危害之辨識、評估及控制。
2. 機械、設備或器具之管理。
3. 危害性化學品之標示及通識。
4. 有害作業環境之採樣策略規劃及監測。
5. 危險性工作場所之製程或施工安全評估事項。
6. 採購管理、承攬管理與變更管理事項。
7. 安全衛生作業標準之訂定。
8. 定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視。
9. 安全衛生教育訓練。
10. 個人防護具之管理。
11. 健康檢查、管理及促進事項。
12. 安全衛生資訊之蒐集、分享及運用。
13. 緊急應變措施。
14. 職業災害、虛驚事故、影響身心健康事件、復工計畫執行之調查處理及統計分析。
15. 安全衛生管理紀錄及績效評估措施。

法源依據

職業安全衛生管理規章及職業安全衛生管理計畫指導原則 (111年05月26日)

16.其他安全衛生管理措施：

(1) 本辦法第十二條第一項

引進或修改製程、作業程序、材料及設備前，評估其職業災害之風險。前項變更，勞工教育訓練。

(2) 本辦法第十二條第一項

機械、器具、設備、物料、原料及個人防護具等之採購、租賃，契約內容符合法令及實際需要之職業安全衛生具體規範，驗收、使用前確認其符合規定。

營繕工程承攬或委託，契約內容防止職業災害規範，並列為履約要件。

(3) 本辦法第十二條之二第一項

設置協議組織

承攬管理計畫，交付承攬或與承攬人共同作業，應依本法第二十六條或第二十七條辦理外，承攬人安全衛生管理能力、職業災害通報、危險作業管制、教育訓練、緊急應變及安全衛生績效評估等。

(4) 本辦法第十二條之二第一項

緊急應變計畫，學校單位之潛在風險，應變之計畫，定期演練。

(5) 局限空間作業危害防止計畫，職業安全衛生設施規則」第二十九條之一。

(6) 墜落災害防止計畫，營造安全衛生設施標準第十七條高度二公尺以上工作場所。

(7) 人因性危害預防計畫，職業安全衛生設施規則第三百二十四條之一勞工人數達一百人以上者。

(8) 異常工作負荷促發疾病預防計畫，職業安全衛生設施規則」第三百二十四條之二，勞工作業環境特性、工作形態及身體狀況。

(9) 執行職務遭受不法侵害預防計畫，職業安全衛生設施規則」第三百二十四條之三勞工人數達一百人以上者，執行職務之風險特性。

(10) 職業災害復工計畫，勞工職業災害保險及保護法第六十六條第一項發生。



安全衛生政策

政策校長簽署(簽名及日期)公告週知。

實驗場所門口張貼政策

環境安全衛生暨能源管理政策

逢甲大學整合教學、研究與產學合作能量，推廣安全衛生、健康促進與環境永續教育，執行環境、能源與職業安全衛生管理系統，強化教職員工教育、宣導及諮詢，積極推動永續智慧校園，並加強供應商及承攬商與利害相關者之溝通，以提升管理績效。達成「促進安全、衛生、健康、環境永續發展的典範大學」，為此，我們承諾：

- 1. 研習遵守法規，落實大學對於全球永續發展的責任。
- 2. 秉承持續改善精神，達成減少環境污染、預防災害發生、降低全校能源使用量之目標。
- 3. 落實環境、安全、衛生、健康暨能源教育生活化，提升環境教育推廣率。
- 4. 致力於能源與資源研究，培育綠色科技產研，以達成校園永續發展。

Guiding Principles for Environmental, Health, Safety, and Energy Management

Feng Chia University

Feng Chia University integrates industry-academia cooperation with education and research to create a healthy and safe campus, promotes education that emphasizes health and environmental sustainability, implements an environmental, energy, occupational safety management system for faculty and staff, actively promotes a sustainable and intelligent campus, and strengthens communication to improve management performance.

To promote the Feng Chia University model of a safe, hygienic, healthy, and environmentally sustainable campus, we commit to the following:

- 1. To comply with all relevant laws and regulations, and fulfill our obligations for the development of global sustainability.
- 2. To strive for continuous improvement, reduce environmental pollution, prevent occupational incidents, and reduce energy use and school resources.
- 3. To implement an "educational lifestyle" that enhances environmental, safety, hygiene, health, and energy education.
- 4. To commit to energy and resource research, and foster the seeds of green technology in order to achieve an environmentally sustainable campus.

大學校長

Jean Chen
2016. 1. 6

2011. 10. 18 14:05





實驗場所維護與政策、目標及方案

環安衛暨能源管理政策/目標/標的一覽表

政策		目標		方案
<p>逢甲大學基於對「環境保護、安全衛生與節能減碳的高度認知」及「高等教育對社會示範的積極使命」，推行 OHSAS 18001 職業安全管理系統、ISO 5001 能源管理系統及 ISO 14001 環境管理系統，透過持續改善，提昇環境、安全衛生績效與能源使用效率，以達成符合永續經營之「綠色大學」為目標。為此，我們承諾：</p>	確實遵守法規，廣納相關意見，善盡社會責任。	室內空氣品質改善並依法妥處	102年6月前完成圖書館換氣改善工程及空氣品質檢測，以增進空氣品質衛生，維護人員健康	室內空氣品質改善計畫—圖書館(重大第3、4項)
	落實環境、安全衛生暨能源教育生活化，結合地區資源，以達到零污染、零事故、降低能源使用之目標。	噪音防治,100%符合法定檢測標準值	102年5月前完成共儀中心理114精密儀器運作，強化噪音屏蔽，以符合法令規定	實驗室噪音屏蔽改善計畫—共儀中心(重大第8項)
	持續改善環境、安全衛生與能源使用，減少廢棄物產生、預防危害發生、強化能源利用、降低溫室氣體排放，提升管理績效。	生活污水,100%妥善處理	102年5月前完成校本部樓館生活污水排放及水資源回收再利用處理效能提升，降低水資源耗用，增加綠色能源使用	污水處理場效能改善計畫(重大第2項)
		實驗室安全及環境污染預防	102年5月前完成實驗室抽氣馬達、高溫設備、化學藥品、有機溶劑及粉塵等等設施防護設置，以維護設施及人員安全	實驗室抽氣馬達更新計畫—環科系(重大第9項) 實驗室抽氣設施增設計畫—(重大第5、7、10、11、12項)
		維護飲用水安全衛生，確保人員健康	102年5月前完成「飲水機汰舊換新計畫」，預防飲用水污染危害師生健康	飲水機汰舊換新計畫(重大第1項)
		實驗室安全及環境污染預防	102年5月前完成工學院「高壓氣體鋼瓶氣體偵測器」設置，以因應災害緊急搶救	氣體偵測器及防爆馬達增設計畫—化工系(重大第6項)

編撰者：逢甲大學總務處張麗雲組員



安全衛生組織架構作例

校長

安全衛生委員會

依法規及學校需求設
安全衛生相關委員會

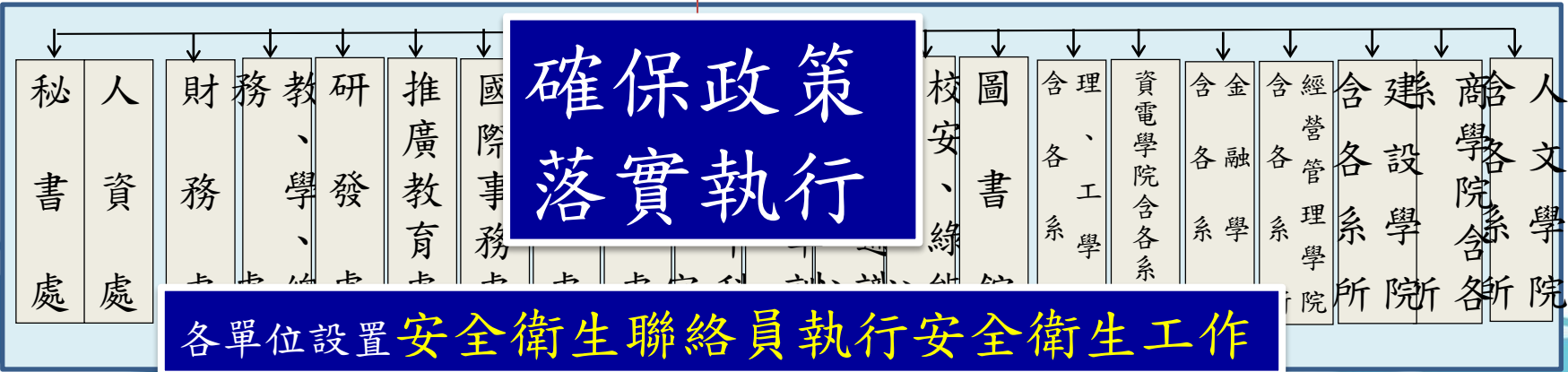
生物實驗安全執行委員會

毒性化學物質運作委員會

環境及安全
衛生管理中心

依法規及學校需求置安
全衛生管理單位及人員

確保政策
落實執行





00大學安全衛生管理運作例

設置安全衛生組織及人員

1

委員會

定期每三個月召開一次。
進行安全衛生及環保議題審議，作為後續改善及指標分析之依據。

2

建立管理單位、專責人員

設一級直屬校長安全衛生管理單位，置安全衛生管理業務人員。
未達設置安全衛生管理單位、委員會者，由校長透過校務行政會議及指定單位或人員辦理)。



3

設置單位安全衛生聯絡員

學校各單位設置一位安全衛生聯絡員，負責配合學校安全衛生單位人員推行該單位安全衛生相關業務。
接受指派參加校內外安全衛生教育訓練，提升專業素養及知識。





貳、實驗場所安全衛生管理維護



00大學安全衛生管理運作例

安全衛生 管理計畫

- 政策、目標。
 - 計畫項目及實施細項
 - 每年依時程、方法、單位及人員實行。
 - 經費編列。
 - 績效考核。
 - 其他事項。
- 推動安衛管理，持續改善。

安全衛生 管理規章

- 政策與組織。
- 承攬人管理。
- 獎懲。
- 教育訓練及宣導。
- 稽核督導。
- 安全衛生管控。
- 防護具管理。
- 健康管理。
- 交通安全。

安全衛生 工作守則

- 安全衛生管理及各級權責。
- 會同勞工代表訂定。
- 校級或相關委員會議通過
- 機械、設備或器具管理。
- 工作安全及衛生標準。
- 教育及訓練。
- 健康管理及服務。
- 緊急應變。
- 防護設備準備、維持與使用管理。
- 事故通報及報告。
- 其他有關安全衛生事項。
- 勞動機構備查。



OO大學安全衛生管理運作例

職業安全衛生管理計畫

年度計畫經校級會議
或相關委員會會議通過

合理規劃計畫之各項年度執行細
目、方法、單位、期限、經費等

項次	計畫項目	實施細目	實施方法	實施單位/人員	實施期限	預估經費 (新台幣)	備註
9	個人防護具之管理	安全衛生防護具一般原則、配戴時機、防護具選擇、清潔與保管、使用期限之管理	依本校『實驗室管理辦法』辦理	各單位	1月-12月	100,000	實驗室防護用品費
10	健康檢查、健康管理及健康促進事項	新進勞工體格檢查	依本校『安全衛生工作守則』第六章辦理	人事室/環安室	1月-12月	250,000	健檢費
		在職勞工定期健康檢查		環安室	8月-9月		
		在職勞工特殊健康檢查		環安室	1月-12月		
11	安全衛生資訊之蒐集、分享及運用	安全衛生資訊之蒐集	至勞動部、教育部及其附屬單位等相關網站，蒐集資訊	環安室	3、6、9、12月	0	
		安全衛生資訊之分享	透過網頁公告進行宣導	環安室	1月-12月		
12	緊急應變措施	急救與緊急應變演練、訓練	依『緊急應變計畫』辦理	環安室與各單位	4月、10月	20,000	消防訓練費
13	職業災害、虛驚事故、影響身心健康事件之調查處理與統計分析	職業災害等事故調查處理與統計分析	依本校『意外事故處理管理辦法』辦理	環安室與各單位調查人員	1-12月	10,000	參加調查鑑識人員人員訓練
14	安全衛生管理記錄及績效評估措施	統計各單位配合辦理安全衛生管理工作事項	實驗(習)場所巡查改善事項完成率	環安室與各單位	1-12月		
		教育訓練演練配合度	教育訓練及演練達成度	環安室與各單位	1-12月	30,000	教育訓練費

編撰者：逢甲大學總務處張麗雲組員



OO大學安全衛生管理運作例

危害鑑別/風險評估(Risk Assessment)

- 確認危害之存在，並定義其特性之過程又常稱為「危害鑑別」

計畫/辦法/要點經校級或相關委員會議通過

計畫內容符合校環境與設備實況

執行紀錄經單位主管及環安單位審查

實驗室危害風險分級管理

風險程度考量評分等級

評估因子	評分原則	得分
嚴重程度	實驗室，會致使人員永久失能、死亡者	5
	實驗室，造成一人200萬以上損失，暫時失能	4
	實驗室，一般化學藥品，機械設備等	3
	一般空間極高、高度使用率	2
	一般空間極低、低度使用率	1

風險程度等級

- 1 極低度風險
- 2 低度風險
- 3 中度風險
- 4 高度風險
- 5 極高度風險

空間使用效率考量評分等級

評估因子	評分原則	得分
人員進出頻率	每日	5
	每週	4
	每月	3
	學期	2
	學年	1
人員停留時間	10hr	5
	8hr	4
	6hr	3
	4hr	2
	2hr	1
	空間密度 人數/坪數	低於標準值2坪
低於標準值1坪		4
標準值±0.5坪		3
超過標準值1坪		2
超過標準值2坪		1
每日		5



00大學安全衛生管理運作例

危害鑑別/風險評估(Risk Assessment)

風險評估

- ◆ 風險評估管理程序
- ◆ 「環境考量危害鑑別評估」控制
- ◆ 重大風險訂目標標的及方案安衛委員審議
- ◆ 整合校務發展計畫及各單位經費改善
- ◆ E化系統管控追蹤績效達成率

	文件類別	管理程序	文件編號	EM-2-GB00-其-001	頁次	4
	文件名稱	風險評估	制修日期	2015-01-11	版次	4.0

危害鑑別及風險評估表

環境考量面及危害鑑別評估表

單位代號：RA07

單位名稱：奈米科技研究中心

序號 (單位 流水 號)	時間 表示 (C-P- F)	狀態 表示 (N- A-E)	活動作業說明 區域/細項描述	環境考量面/危 害風險說明	環境衝擊(空/水/ 廢/毒/噪/其)	環境考量			危害因子(物理生 物/化學/人因)	安衛風險			改善措施		
						發生 頻率	嚴重 程度	風險 等級		總分	發生 頻率	嚴重 程度		風險 等級	總分
RA07-001	F	E	學思903	PH3氣體濃度-1%(氫氣99%) 外洩	輸送管線損 耗、天災、或 人員使用不當 造成氣體外洩	空氣汙染、毒性 化學物質、其他 (火災氣爆可能 性)	2	10	10	200	2	10	10	200	該危險氣體 現由半自動 氣瓶櫃保存 ，但因為危 險性甚高， 擬加裝氣體 洩漏自動閉 鎖裝置、外 部氣體偵測 儀、緊急警 報器，加購 防護衣、防

建立危害鑑別、風險評估程序及決定控制措施
並確認殘餘風險符合預期成效

風險評估。

3.校園中包括由學校或外界所提供之設備。

4.本校所有運作與環境相關的安全衛生與污染防治之執行改善要求。

編撰者：逢甲大學總務處張麗雲組員



OO大學安全衛生管理運作例

降低風險的控制措施

需先決定-可接受風險的落點

可接受風險非絕對值，隨法律要求、社會風氣、單位危害預防成本等而變動
單位亦應隨著安全衛生層次提升調整(降)可接受風險

針對風險高於可接受風險之作業，應施行可降低風險之控制措施。

控制後殘餘風險

為降低風險所採取的控制措施，預估其殘餘風險，是否達成預計目標。
採行控制措施，須確認其控制成效是否與預期相同-後續檢查、評估。

業 整 序 號	單 位 名 稱	考 量 面 編 號	區 域	環境考量面類型		環境考量面說明	環境衝擊說明	管理前					解決方式	管理後 (期末填寫)				
				產品/活動/服務				發生 頻率	衝 擊 規 模	嚴 重 程 度	風 險 等 級	總 分		發生 頻率	衝 擊 規 模	嚴 重 程 度	風 險 等 級	總 分
				活動	高架地板													
365	資訊處	IC00-CN-002	人301辦公室	活動	高架地板	食物放置抽屜遭老鼠啃咬	影響人員健康	6	2	1	3	36	建議高架地板如有洞口要用雙面膠黏住,避免老鼠到處流竄	6	2	1	3	36
366	資訊處	IC00-CN-003	人301辦公室	活動	電源	電源開關箱產生大量輻射	對人體健康影響	6	2	1	3	36	建議調整開關箱位置	6	2	1	3	36



00大學安全衛生管理運作例

全校各單位

重大、不可接受風險，每年編列環安衛專屬預算改善。

危害鑑別風險評估

重大不可接受風險

目標、標的、解決方案

校級或安全衛生委員會審議

環安衛專屬預算 + 各單位經費改善

殘餘風險是否與預期相同-後續檢查、評估



00大學安全衛生管理運作例

採購：

- 建置相關計畫/辦法/要點，經校級會議或相關委員會議通過
- 管理計畫/辦法/要點內容包含：
 - 一、考量法規及可能潛在危害，訂定工程、財物或勞務之安全衛生規格
 - 二、將工程、財物或勞務之安全衛生規格納為投標必要資格或議比價評選標準中
 - 三、驗收程序將工程、財物或勞務之安全衛生規格列為必要查驗之項目
- 是否已有執行紀錄並留存

- ◆毒性及關注化學物質管理：
安衛管理單位統一審核
對外申購管制。
- ◆設備：
考量法規及可能潛在危害，訂定採購管理附安全衛生規格申請。
用電安全送營繕組審查。
驗收：
工程、財物或勞務之安全衛生規格，驗收後登錄財產管理系統，空間管理系統定位標示。



OO大學安全衛生管理運作例

機械、設備、化學品或器具之採購管理

依據採購管理程序書

	文件類別	管理程序	文件編號	EM-2-GB00-採-025	頁次	5
	文件名稱	採購管理	制修日期	2015-8-10	版次	2.0

目的：

本程序旨在控制及處理有關請購、採購之業務，使本公司之採購相關業務達適時、適量及符合環安衛要求之目的。並明訂單位權責、授權範圍、作業程序、作業表單，以增進作業效率，並做為依循辦法。藉由本校嚴謹而完備的採購制度，且依據政府相關法令規定，以公平、公開之採購程序，建立評估採購管理機制，不僅提升優質採購之效益，並能節省學校公帑及共同達成本校教育研究發展目標。

範圍：

凡本公司之採購作業，除另有規定外，悉依本程序之規定辦理；本程序未涵蓋之採購案，以個案審核後辦理之。凡各類水電、土木、建築設施、機器設備、零件、原物料、辦公設備、文具之請購、採購、進度控制、維修服務等，係由採購單位依本程序辦理。

定義：

- 採購：可區分為原物/零配件採購、維修與作業所需的採購、廠務工程案採購(包含:水電/空調/機器修護/興建大樓等)、勞務採購(包含:清潔環保類/團膳服務等)、資本設備採購、配送(包含:原物料/產品/零件/貨物運送、搬移)。
- 同型物料替換：
欲進行更換之設備或其零組件在基本設計、維修及操作上與舊有設備或其零組件一致時，稱之為“同型物料替換”，否則即屬於“非同型物料替換”。
- 永久性變更：係指經研討或測試後決定之永久性修改。
- 暫時性變更：
係指針對某特殊狀況需要進行之臨時性變更，此變更必須清楚界定變更之期間，且於期滿時，恢復變更前之狀況。
- 化學物質：作業中所申請、使用、處置、製造之化學物質。
- 作業設備：
係指作業裝置之本體及其配件。例如：熱交換器、轉動機械、儀錶、警報裝置、分析儀器、程序控制軟硬體、走道、平台、安全閥及聯鎖系統、氣體偵測器等。

檔案(F) 編輯(E) 捲軸(S) 視窗(W)

各單位預算動用申請作業(w_p210301) ==> 105年度(Ver8.2)

預算動用編號: 0513210001 查詢 申請歷史記錄 動用預算表 受款人查詢 陳送審核 審核意見 可動用經費 科技部(公民營)餘額 科技部附屬性額度及

預算動用編號: 0513210001 預算單位(一級): 資訊處 是否備支: 是 否

申請單位: 系統發展組-IC3U 預算單位(二級): 是否為人事費: 是 否

經費類別: 02單位預算 申請日期: 2016/12/19 預算結案日期: 2017/01/18

計畫別名: 15K0000115K00001 申請者: 張閔*** 申請狀態: 10-草擬中

計畫編號: 15K00001 核准公文: 是否危險物品:

附件1: 附件2: 附件3:

序	預算科目名稱	受款人	數量	外幣	綠色	身心障礙
	歸屬單位名稱	說明	單位	單價	申請金額	
1	IC30 系統發展組-非常危險	達甲大	52005505			
2	IC30 系統發展組-非常危險	達甲大	52005505			

危險物品(化學品、危險機械設備)採購採取源頭管理，於校務採購系統追蹤管理。

圖1. 校務系統-動用預算申請作業

單位	姓名	職稱	證照名稱	證照字號
總務處/營繕組	曾水春	副組長	小型鍋爐操作人員訓練班結業證書	台鍋小鍋訓字第 022-12 號
學務處/課外活動組	鄧勵元	辦事員	小型鍋爐操作人員訓練班結業證書	台鍋小鍋訓字第 022-12 號
學務處/領知中心	劉健賢	技工	小型鍋爐操作人員訓練班結業證書	台鍋小鍋訓字第 027-02 號
通識中心	葉怡巖	助理教授	第一種壓力容器操作人員訓練班結業證書	台鍋壓訓字第 0617 號
工學院	鍾志善	技士	吊升荷重 5 公噸以上之固定式起重機操作人員	安瑞固重字第 7806 號
工學院	鍾志善	技士	危險性工作場所審查暨檢查施工安全評估訓練班結業證書	人安證證字第 860110 號
工學院	鍾志善	技士	移動式起重機自動檢查人員實務訓練結業證書	起自訓證字第 3226 號
工學院	鍾志善	技士	堆高機自動檢查人員實務訓練班結業證書	人安證證字第 860400 號
工學院	鍾志善	技士	危險性機械及設備製造品管與品保制度研討會結業證書	無證照字號
工學院	鍾志善	技士	丙級鍋爐操作人員訓練班結業證書	台鍋丙鍋訓字第 217-22 號
工學院/航太系	蕭鴻鈞	技士	第一種壓力容器操作人員訓練班結業證書	台鍋壓訓字第 029-08 號
工學院/機電系	王容蕓	技士	第一種壓力容器操作人員訓練班結業證書	台鍋壓訓字第 037-14 號

危險性機械設備操作人員合格證照清單

危險性機械與設備，使用者須具備合格證書使得操作，證照留存環管中心備查。



00大學安全衛生管理運作例

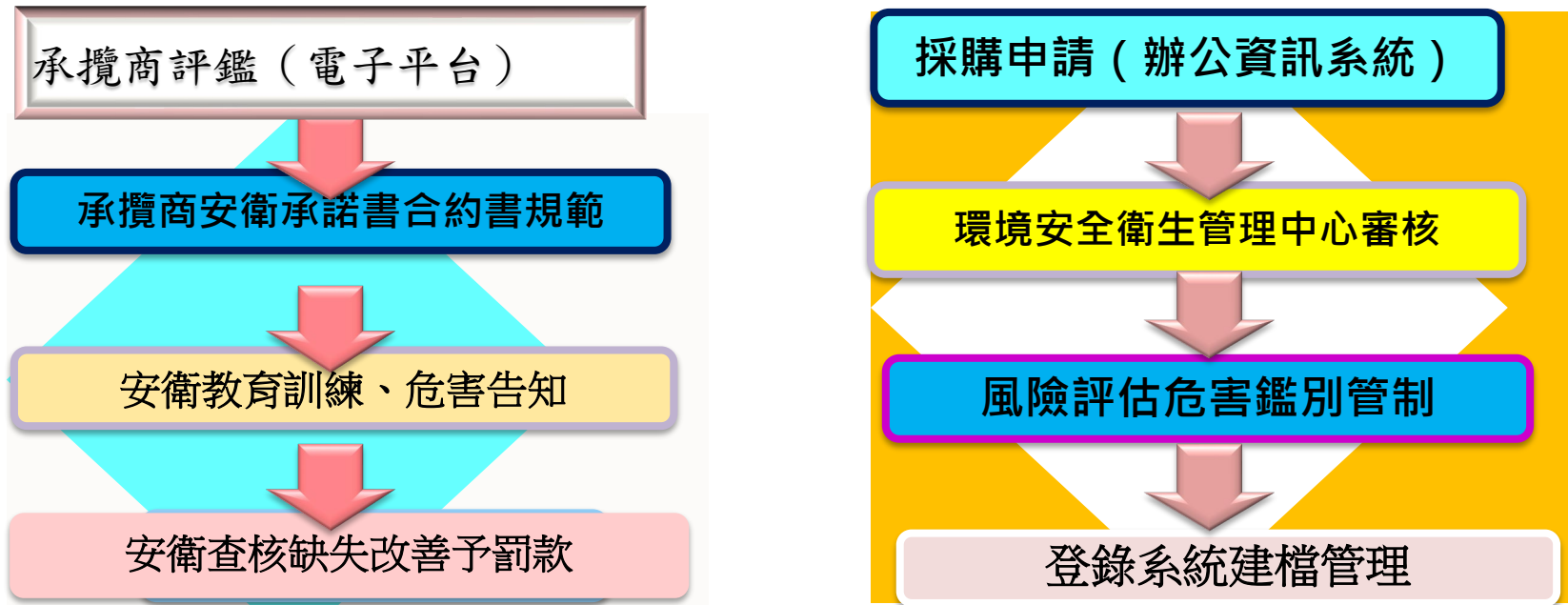
承攬：

- 建置相關計畫/辦法/要點，經校級會議或相關委員會議通過
 - 訂定承攬作業前與承攬商溝通
 - 相關申請之規定與資料：
 - 危害告知
 - 特殊作業管制
 - 人員/機具設備/物料入校管制
 - 協議組織會議
 - 其他
 - 監督與量測承攬商之安全衛生績效
 - 承攬商違反施工規定通知書
 - 承攬商人員意外傷害事故報告
 - 承攬商完工驗收評鑑表 (含安全衛生管理事項)
 - 執行紀錄內容符合規定。
- ◆得標前：投標須知、廠商作業規定，安全衛生規範
 - ◆得標後：合約書簽署承攬商安全衛生承諾書、承攬商安全衛生管理人員設置
 - ◆施工前：召開協議組織、危害告知、特殊作業管制申請、人機設備及原物料入校管制申請
 - ◆施工期間：作業點檢、職安法令及校內規定、承攬商違反施工規定案件通知書、承攬商人員意外傷害事故報告表
 - ◆施工後：驗收(含職安規格及要求)、作業場所清理復原



00大學安全衛生管理運作例

承攬及採購管理



承攬商及採購管理管理程序，承攬商經安全及品質評鑑，遵政策及安衛承諾書。

廠商內部安衛教育訓練、施工前危害告知及環境認識等。

承攬依營繕組「工程承攬管理工作守則」辦理，缺失立即改善，並處罰款或扣款。

採購機械設備及管制性化學品依採購變更及風險評估程序辦理



00大學安全衛生管理運作例

作業管制-變更管理

工程、承攬、採購、人員、儀器設備、原物料、
化學品及場所變更之風險及危害控制管理

- ◆危險性設備（第一種壓力容器改用小型壓力容器取代）
- ◆有害化學品教學以低毒性取代高毒性化學品作實驗

- ◆第二、三類場所異動，變更屬性，應申請核可。

全校第二類場所實驗室訂定設置及管理辦法，造冊列管。

- ◆人員結合人資處預算，辦理安全衛生教育訓練及證照培訓。





OO大學安全衛生管理運作例

工作安全分析、危害鑑別及風險評估

工作安全分析

實驗場所作業潛在危害**安全分析**，執行職業安全衛生管理系統，整合風險評估、不可承受風險鑑別、及檢討歷年事故紀錄加強人員教育訓練等，資料文件化，以建立安全環境

工作安全分析

變更管理工程、實驗(習)場所引進新製程、人員、危險性機械**及**設備異動、應實施危害鑑別、風險控管等相關措施降低工作場所風險等級



OO大學安全衛生管理運作例

危害物作業管制

● 危害通識計畫

- 危害性化學品清單
- 具規定量之危害性化學品使用紀錄表
- 實驗室場所優先管理化學品運作資料調查申報表
- 試驗、研究甲類特定化學物質許可申請書
- 危害物作業主管清單

● 作業環境監測計畫

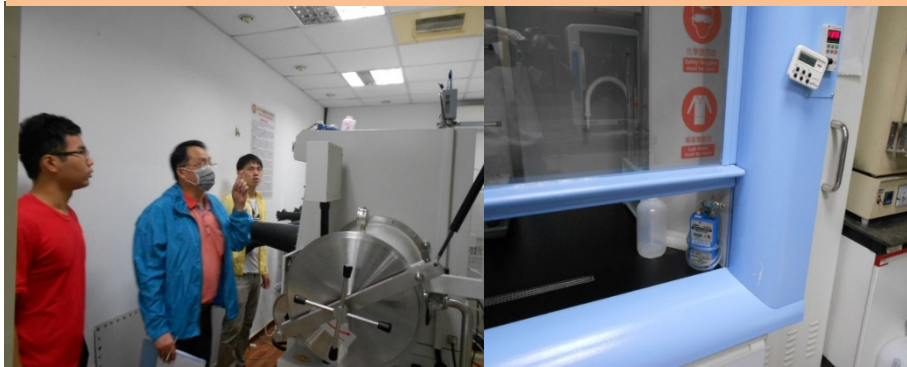
- 作業場所資料調查
- 危害因子作業清查表
- 作業環境監測計劃書



OO大學安全衛生管理運作例

有害作業環境監測

每半年執行實驗室作業環境監測



實驗場所實施作業環境監測

非醫用可發生游離輻射設備輻射安全測試報告 (登記類) 編號: 華30-102141

監測結果全數符合規定，監測報告公告周知

代碼: 517250#4937

地址: 大學

使用: 化學性/物理性因子監測結果彙整表

監測項目	編號	監測地點(人員)	監測時間	監測結果	安全標準	結果
甲苯	1	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	<1.749 ppm	500 ppm	OK
甲醇	1	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	20.36 ppm	200 ppm	OK
	2	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<1.3 ppm	200 ppm	OK
乙醚	1	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	<1.836 ppm	400 ppm	OK
	1	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<2.310 ppm	750 ppm	OK
丙酮	1	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<2.363 ppm	750 ppm	OK
	1	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	<1.015 ppm	200 ppm	OK
異丙醇	1	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	<1.951 ppm	400 ppm	OK
	2	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<2.459 ppm	400 ppm	OK
	3	學403前瞻光電材料與元件實驗室(定點)	104.06.29	<2.240 ppm	400 ppm	OK
正己烷	1	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	<0.635 ppm	50 ppm	OK
	2	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<0.648 ppm	50 ppm	OK
1-丁醇	1	學403前瞻光電材料與元件實驗室(定點)	104.06.29	<0.906 ppm	100 ppm	OK
乙醚/正丁醇	1	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<1.142 ppm	200 ppm	OK
	2	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	<1.700 ppm	400 ppm	OK
四氫呋喃	1	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<1.700 ppm	400 ppm	OK
	2	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<1.700 ppm	400 ppm	OK
二氯甲烷	1	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	<1.700 ppm	400 ppm	OK
	2	環科系-理207C小兵老師實驗室(定點)	104.06.29	<1.700 ppm	400 ppm	OK
三氯甲烷	1	化工系學503有機材料實驗室(定點)	104.06.29	<1.700 ppm	400 ppm	OK

負責: 二、申報 新 遷移 設備 固廢 櫃 廠牌

X光機: 正己烷

加速管: 乙醚/正丁醇

檢查: 1. 乙醚/正丁醇 2. 四氫呋喃 3. 二氯甲烷 4. 三氯甲烷

安平 (An-Ping) 地址: 708 電話: (06)2 作業環境監

如操作條件超過檢查條件須重 偵測儀器廠牌: ATOMTEX 校正單位: 清華大學

檢查人員簽章: 陳柏亦

申報單位輻射防護作業管理人員簽 (申報單位須設置輻射防護人員或輻射防護管理組織)

安全·健康·平安·快樂

作業環境監測報告書 (建 甲 大 學) 報告編號: 1050516-0002 監測日期: 105年 11月 11日

50#4937

加速管

校正用) 光機 年 月製造 年 月製造 年 月製造 年 月製造 \連續 sec keV 或 MeV) n 或 R/min) 08 月 30 日

編撰者: 逢甲大學總務處張麗雲

危險物及有害性化學品物管理



- ▲「OO大學毒性化學物質危害預防及應變計劃」及「實驗室高濃度廢液洩漏緊急應計畫」，依任務編組及應變流程執行災害應變，
- ▲「毒化物及有害廢棄物管理辦法」合法公司清運，開三聯單GPS定位，依規妥處。
- ▲標示(環安中心統一採購GHS標籤，輔導各單位張貼)及通識(安全資料表(SDS)置放明顯處，內容隨時更新，更新紀錄保存三年)。
- ▲依相容性分類儲放於藥品室或抽氣式藥品櫃。特殊危害管制區域、藥品櫃及氣體鋼瓶櫃外均有危險警告標示。實驗室禁止飲食，毒化物運作輔導，稽核緊急應變器材及存量紀錄等

危險物及有害性化學品物管理

危險/有害物管理

- 派員受訓取得毒化物管理證書
- 定期申報運作紀錄
- 化學品置放抽氣式藥品櫃依GHS標示及相容性分類儲存
- 特殊危害作業管制區、藥品及氣體鋼瓶櫃清楚標示警告
- 危害預防之個人防護具、消防設施、SDS皆定期檢查及更新，並於門口有明確標示

藥品及緊急應變櫃清楚標示警告





危險物及有害性化學品危害預防管理



負壓控制裝置



鋼瓶之防火防爆櫃



偵測器



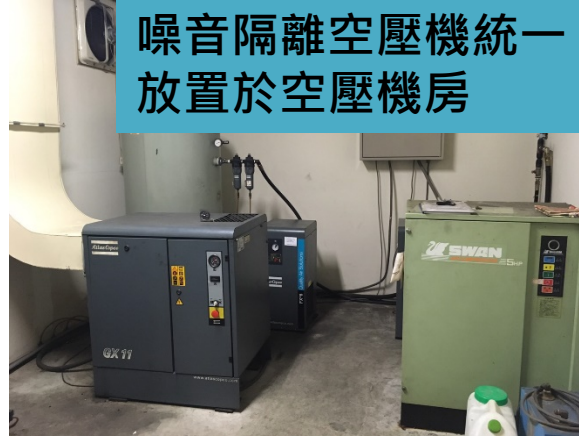
OO大學安全衛生管理運作例

危險物及有害性化學品危害預防管理

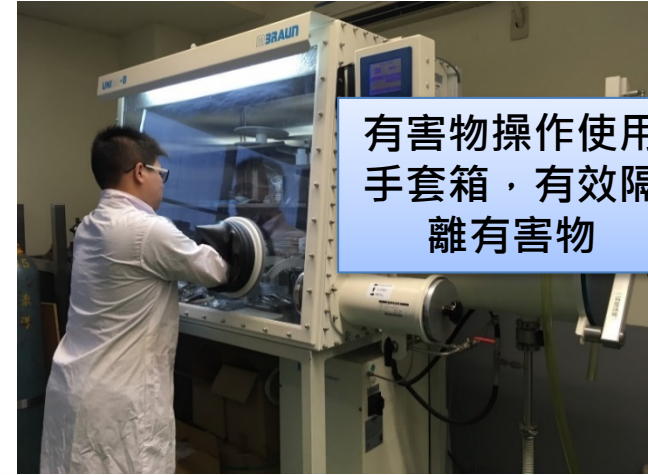
氣簾式抽風排氣櫃



噪音隔離空壓機統一
放置於空壓機房



有害物操作使用
手套箱，有效隔
離有害物



廢液暫存間設置危害
氣體偵測警報裝置



定期進行
氣體校正

逢甲大學
化工系普通化學實驗室
氣體洩漏監測警報裝置校正檢差報告

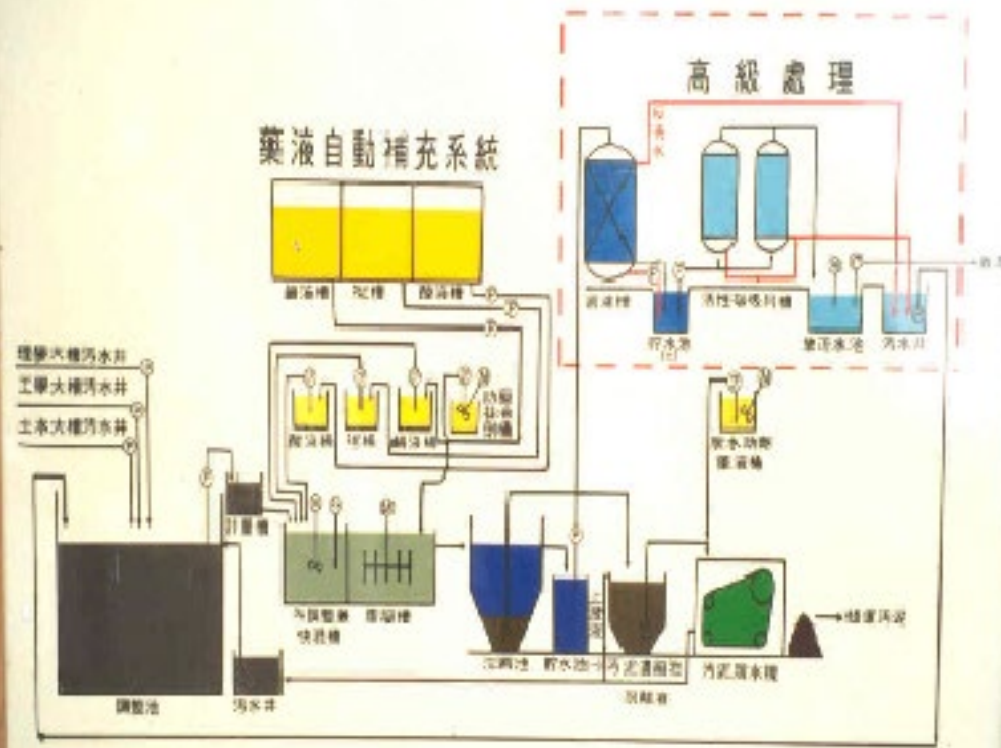
NO.	設備名稱/位置	品牌	型號	安裝日期	最近校正日期	校正人員	校正結果	校正前		校正後		校正值		備註	
								LEAKAGE	ALARM	LEAKAGE	ALARM	LEAKAGE	ALARM	LEAKAGE	ALARM
1	實驗室門口	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
2	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
3	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
4	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
5	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
6	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
7	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
8	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
9	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	
10	實驗室內	KD-2A	C-CH80	2018/08/01	2018/07/27	王明	合格	1.00	95	1.00	95	0%	OK	2018.12	



某大學實驗場所有害廢棄物處理案例

實驗場所有害物廢水處理

廢水處理廠操作處理流程圖



- 設施地下化
- 地面公園化
- 操作專業化



圖片來源:逢甲大學



實驗場所廢棄物管理

- 廢棄物之管理分類及方法:
 - 無機廢液—分類儲存再委託合格承攬人處理
 - 有機廢液—以生物處理法
 - 有機廢水—先儲存再焚化或委託合格承攬人處理
 - 固體廢棄物—先分類回收再焚化
 - 毒害廢氣—廢氣除毒處理設備
 - 特殊廢棄物—輻射(委託合格承攬人處理)

某大學實驗場所所有害廢棄物暫存案例



廢液分類
相容表

實驗廢液相容表

廢液之儲存除應考慮容器與廢液之相容性外,更應注意廢液間之相容問題,不具相容性之廢液應分別儲存

編號	廢液主要成分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	強鹼性酸(非氧化性)	1																				
2	強鹼性酸(氧化性)		2																			
3	有機酸			3																		
4	醇類、二元醇類				4																	
5	烴類、石烴等有機物質					5																
6	強鹼類						6															
7	強鹼性鹼							7														
8	強鹼性鹼(含鹵素)								8													
9	水									9												
10	鹼										10											
11	氯化物(非氧化性)											11										
12	二價氫基有機鹽												12									
13	強鹼性鹼及強酸													13								
14	有機物(註一)														14							
15	強氧化劑(註二)															15						
16	芳香族、不飽和烴類																16					
17	強氧化劑																	17				
18	一般金屬																		18			
19	強氧化劑																			19		
20	強氧化劑																				20	

顏色說明

- 白色: 混合後結果
- 黃色: 有危險
- 紅色: 起火
- 綠色: 有急性毒性但不含劇毒
- 藍色: 有急性毒性
- 紫色: 有慢性毒性
- 棕色: 腐蝕
- 黑色: 自然發火性
- 藍色: 有爆炸危險性但不確定

範例

- 註一: 芳香族起火和毒性氣體
- 註二: 易揮發性有機物、劇毒、爆炸物、石油廢棄物等
- 註三: 強氧化劑(包括強酸、強鹼、雙氧水、過酸、高錳酸等)



定時抽氣設備



分類標示內外一致



盛接盤容量大於
廢液桶110%



依廢液相容表暫存



緊急沖淋設備



某大學實驗場所所有害廢棄物處理案例

有害實驗室廢棄物 各單位每月申報表單

廢液送暫存區填具相關 報表，管控暫存區明細

大學有害廢棄物申報操作檢測 102年6月累積報表(成大分類表)

進廠分類		廢棄物種類	廢棄物代碼	儲存量 (公斤)		儲存地點		日期: 102					
進廠代碼	進廠分類	廢棄物種類	廢棄物代碼	理學院	化工系	織複系	共儀	電子控	土水	機電	本月合計 (公斤)	上月庫存	本月產出
A	有機廢液 (鹼性)	其他含有機基污染物且超過溶出標準之混合廢棄物	C-0149	20.0		30.0					50.0	30	20.0
B	有機廢液 (非鹼性)	有機化合物且超過溶出標準之混合廢棄物	C-0169	250.0	193.0	172.0				130.0	745.0	536	209.0
C	廢油	廢油混合物	D-1799	30.0		14.5					44.5	0	44.5
F	酸	廢液pH值小(等)于2.0	C-0202	655.0		25.5		250.0			930.0	813	117.5
G	鹼	廢液pH值大(等)于12.5	C-0201	80.0							80.0	60	20.0
S	無機	廢無機化學物質	D-2303										
H	重金屬	其他含有毒重金屬且超過溶出標準之混合廢棄物	C-0119	776.0	18.0						794	614	180.0
		污泥混和物	D-0999										
小計				1811.0	211.0	242.0	0.0	250.0	0	130.0	2643.5		591

PS: 廢棄物填報處理建議用混合物，純物質之毒化物須先填報保潔廢棄處理。

理學院廢液室廢液進駐紀錄表

儲存編號	系所	實驗室名稱	廢棄物種類/成份/桶數	重量(kg)	進場日期	承辦人	管理人
C502-B-1020	環科系	環境生態與	<input checked="" type="checkbox"/> 有機含鹵 / <input type="checkbox"/> 有機非油 / 酒精 / 1	50	102.10.4	李三頁	薛兆揚
C502-H-10215	材科系	微量分析架	<input type="checkbox"/> 廢油 / <input type="checkbox"/> 乳劑 /				
C502-H-10216	光電系		<input type="checkbox"/> 酸 / <input type="checkbox"/> 鹼 / <input type="checkbox"/> 無機 / <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬 / 鎘 / 金屬 / 2				
C502-H-10212	環科系	土壤與地下水	<input type="checkbox"/> 有機含鹵 / <input type="checkbox"/> 有機非油 /	44	102.10.4	李三頁	薛兆揚
C502-H-10213	材科系	管音實驗室	<input type="checkbox"/> 廢油 / <input type="checkbox"/> 乳劑 /				
C502-H-10214	光電系		<input type="checkbox"/> 酸 / <input type="checkbox"/> 鹼 / <input type="checkbox"/> 無機 / <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬 / 砷酸液 / 3				
C502-T-102010	環科系	表面處理	<input type="checkbox"/> 有機含鹵 / <input type="checkbox"/> 有機非油 /	80	102.10.23	張崑明	薛兆揚
C502-T-102013	材科系		<input type="checkbox"/> 廢油 / <input type="checkbox"/> 乳劑 /				
	光電系		<input type="checkbox"/> 酸 / 硝酸 / 硫酸 / 氫氧化鈉 / <input type="checkbox"/> 鹼 / <input type="checkbox"/> 無機 / <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬 /				
C502-C-102001	環科系	光學元件	<input type="checkbox"/> 有機含鹵 / <input type="checkbox"/> 有機非油 / 甲苯 / 1	80	102.10.23	張崑明	薛兆揚
	材科系		<input checked="" type="checkbox"/> 廢油 / 印刷油 / 2				
C502-B-102002	光電系		<input type="checkbox"/> 酸 / <input type="checkbox"/> 鹼 / <input type="checkbox"/> 無機 / <input type="checkbox"/> 重金屬 /				
C402-H-10219	環科系	環境技術研	<input type="checkbox"/> 有機含鹵 / <input type="checkbox"/> 有機非油 /	20	102.11.1	李三頁	薛兆揚
	材科系		<input type="checkbox"/> 廢油 / <input type="checkbox"/> 乳劑 /				
	光電系		<input type="checkbox"/> 酸 / <input type="checkbox"/> 鹼 / <input type="checkbox"/> 無機 / <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬 / 砷 / 1				
C402-H-10220	環科系	綠色技術及	<input type="checkbox"/> 有機含鹵 / <input type="checkbox"/> 有機非油 /	20	102.11.1	李三頁	薛兆揚
	材科系		<input type="checkbox"/> 廢油 / <input type="checkbox"/> 乳劑 /				
	光電系		<input type="checkbox"/> 酸 / <input type="checkbox"/> 鹼 / <input type="checkbox"/> 無機 / <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬 / 其他有害 / 1				
C502-C-102004	環科系	金相實驗室	<input type="checkbox"/> 有機含鹵 / <input type="checkbox"/> 有機非油 /	60	102.11.20	張崑明	薛兆揚
	材科系		<input checked="" type="checkbox"/> 廢油 / 印刷油 / 2				
	光電系		<input type="checkbox"/> 酸 / <input type="checkbox"/> 鹼 / <input type="checkbox"/> 無機 / <input type="checkbox"/> 重金屬 /				

某大學實驗場所所有害廢棄物處理案例

實驗室廢棄物清除流程

尋找合格廠商

廠商資格審查並議價

與廠商簽約

通知廠商清運廢棄物

貨車清運GPS衛星定位

網路申報遞送三聯單



貨車運送具備GPS
衛星定位裝置

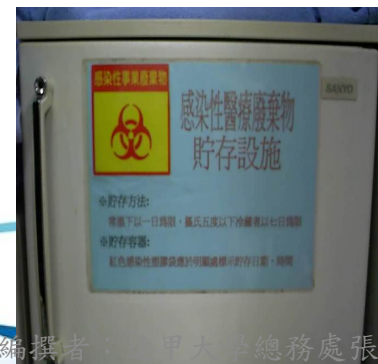
醫療廢棄物清除流程

醫療廢棄物產生

存放感染袋

放置專用冰箱

每周四由簽約廠商運送處理



安全衛生教育訓練

年度	日期	項目	時數	人數
109	02月15日	輻射防護	3	8
	04月26日	輻射防護	3	14
	09月05日	新進人員	8	556
	09月06日	輻射防護	3	33
	10月24日	在職人員	2	130
110	01月14日	危害告知及校園規範	3	60
	03月04日	飲水機清潔	1	12
	03月08日	輻射防護	3	10
	03月29日	職安內稽條文法規	6	39
	09月04-05日	新進人員	8	567
	09月09日	輻射防護	3	37
	08月14-22日	特定化學物質作業主管	18	42
	08月5-13日	有機溶劑作業主管	18	44
	12月.20日	電氣安全	4	340
	12月27日	在職教育訓練	2	125



勞安衛及危害通識教育訓練



有機及特化作業主管證照課程



OO大學安全衛生管理運作例

安全衛生相關教育訓練

- 每年辦理12~13場防減災教育訓練。
- 教育訓練每年投入近20萬元。



輻射防護教育訓練



危害鑑別及風險控管教育訓練



安衛種子師資增能回訓暨觀摩研習營



優先管理化學品運作管理宣導



職業安全衛生管理內部稽核研習

分類	場次/人數	教育訓練名稱/日期	活動經費(元)
安全衛生	7/1,082	人言大樓整建承攬商危害告知(3月13日) 甲種職業安全衛生作業主管(派訓, 9月11~10月3日) 實驗室碩博士生暨新進人員教育訓練(9月7~8日) 職安衛自主管理暨實驗室設備自動檢查(9月11日) 職業安全衛生在職教育訓練(12月17日) 理學院環科系安全衛生教育訓練(5月8日) 推動校園安全衛生工作相關法規說明會(8月10日)	184,307
輻射防護	2/40	輻射防護講習教育訓練(2月24日、9月11日)	3,500
毒化災與緊急應變	3/3,279	優先管理化學品知指定及運作管理辦法宣導(1月29日) 實驗室毒化災與緊急應變疏散演練(9月10日) 宿舍幹部與新生逃生防災疏散演練(9月15日)	6,000
安全衛生	8/1,214	乙級職業安全衛生管理員進修輔導(1月5~28日) 職業安全衛生管理內部稽核研習(1月21日) 危害鑑別及風險控管教育訓練(3月8日) 新進教職員及碩博士生實驗室教育訓練(9月8~9日) 實驗室自動檢查暨毒化物及化學品管理(9月7日) 職業安全衛生在職教育訓練(12月30日) 外籍生安全衛生研習--Labor safety (7月5-21日) 甲種業務主管及乙級職業安全衛生人員回訓(11月29日)	234,218
輻射防護	2/35	輻射防護講習教育訓練(3月11日、9月6日)	3,000
毒化災與緊急應變	3/4,217	實驗室安全衛生避難疏散聯防演練(7月25日) 新生消防演練(7月25日) 實驗室毒化災預防及緊急應變(防火)演練(9月7日)	4,500
安全衛生	8/1,424	健康服務護理人員教育訓練(2月10日~3月18日) 實驗室化學品分級管理輔導(6/12、7/21、8/22) 承攬商安全衛生教育訓練(7月17日) 新進教職員及碩博士生安全衛生教育訓練(9月5~8日) 境外生碩博士生安全衛生教育訓練(9月13日) 實驗室自動檢查暨毒化物及化學品分級管理(10月16日) 職業安全衛生在職教育訓練(11月28日) 臺中市職場安全衛生防災科技展暨體驗活動(10月16日) 校園職業安全衛生知能提升:一般(專業)種子師資增能回訓暨觀摩研習營(7月17日)	174,400
輻射防護	2/60	輻射防護講習教育訓練(3月10日、9月14日)	3,200
毒化災與緊急應變	2/366	毒性化學物質管理及申報系統操作說明會(3月23日) 實驗室毒化災與緊急應變疏散演練(9月13日)	18,000

實驗場所管理維護基本態度 (安全守則)

- 穿著規定之服裝(如:實驗衣)及正確戴用規定之防護器具
- 使用指定之安全衛生防護設施
- 禁止攜帶外食及不得打鬧喧嘩
- 依照安全衛生工作守則與標準作業程序作業
- 充分瞭解實驗場所相關安全衛生設備措施
- 實驗前後都保持實驗場所整齊清潔，實驗完畢後器具應歸原位及完整檢查並關閉用水、用電及高壓氣體設施等設施

實驗場所查核缺失



實驗場所查核缺失



潮濕場所使用220v移動風扇



高逾2公尺，未設踢腳止滑裝置



實驗場所機械危害預防

機械設施維護管理事項:

- 一、危險性機械 (高空墜落) 或設備 (爆炸危害)
(合格證、合格操作人員與主管人員、型式檢定合格證明與合格操作人員)
- 二、指定之機械、設備 (型式驗證合格)
- 三、機械設施作業危害:
 1. 電氣性危險
 2. 異常溫度的危險
 3. 噪音危險及振動危險
 4. 游離輻射和非游離輻射的危險
 5. 使用材料或物質所引起的危害
 6. 人因性危險





危險性及一般機械設備維護保養

「自動檢查管程序及監督與量測管程序」實施自動檢查：排氣設施、危險性氣體偵測設備、壓力容器、飲水設施水質檢測、活性炭更換、輻射設備安全測試、緊急沖淋設施自動檢查等，資料彙整文件化管理留存三年備查

新增
設備

設定存
置地點

維護
更新

報表
匯出



工作場所電氣性危害

電氣性危害

停止呼吸

腦部觸電，會導致觸電者停止呼吸。

心臟停止跳動

若電流通過心臟，心臟便會亂跳，最後便會停下來。

窒息

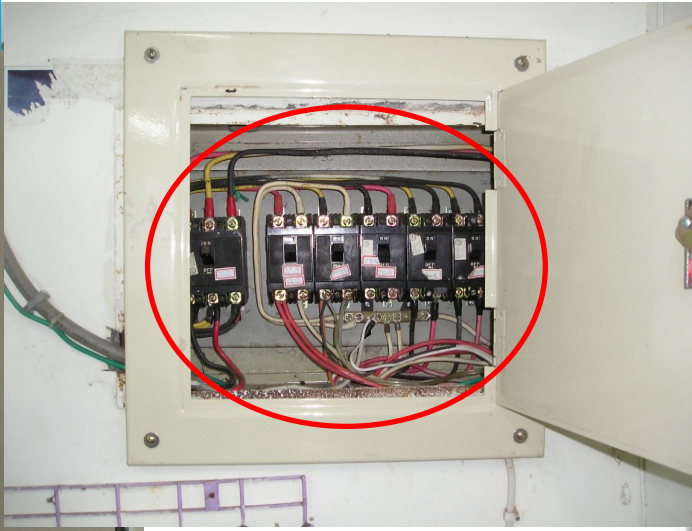
大多數的觸電意外是由於電流經過胸部。意外發生時，胸部肌肉痙攣會導致窒息死亡。

觸電後無法鬆脫

當手接觸到電源時，前臂的肌肉開始痙攣而不能鬆脫，直到電源被關掉為止。

電氣性危險

電氣開關箱，應設中隔板並明顯標示啟動操作及用途



水槽附近插座分路應裝漏電斷路器



正確使用延長線

- ①：電源開關箱容許用電量
- ②：延長線容許用電量
- ③：總用電量

延長線安全範圍 $③ \leq ② \leq ①$



游離輻射和非游離輻射的危險

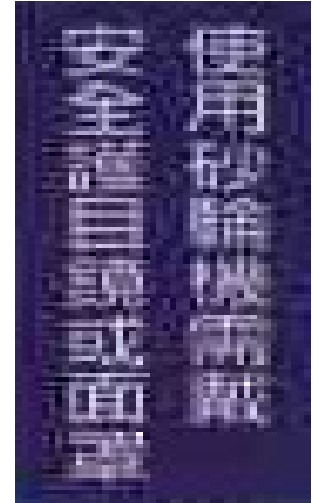
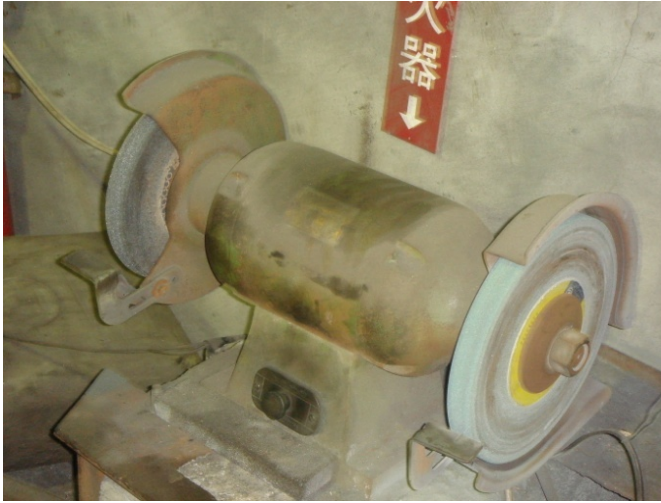
輻射作業

- 輻射警示標誌
- 輻射實驗室應訂**游離輻射防護及操作守則**，並張貼於工作場所明顯處。
- 應適當劃定**輻射管制區**。管制區內採取管制措施；監測區內應為必要之輻射監測，工作場所外應實施環境輻射監測。



機械設備物理性危害預防

研磨機之磨轉輪應設置護罩



圓盤鋸，應設置鋸齒接觸預防裝置



機械設備物理性危害預防

動力運轉之機械，應於適當位置設置緊急制動裝置，並標示，緊急時快速停止機械之運轉。



圖片來源:逢甲大學

個人防護具標示及使用

三、運作場所內緊急防災應變器材

表 3 運作場所內緊急防災應變器材

個人防護裝備					緊急通訊裝備				
編號	種類	總數量	可支援數量	存放位置	編號	種類	總數量	可支援數量	存放位置
D01	消防衣(套)				F01	無線電固定台(個)			
D02	A級氣密、耐用型防護衣(套)				F02	手提無線電(部)			
D03	A級氣密、可拋式防護衣(套)				F03	中央廣播系統(套)			
D04	B級防化、抗腐蝕之防護衣(套)				F04	手提式警報器(個)			
D05	C級防護衣(套)	14			F05	手提式擴音器(個)			
D06	自攜式空氣呼吸器(套)				F06	緊急用行動電話(部)			
D07	防護眼鏡(防護)(防強光)				F07	緊急用呼叫器(個)			
D08	防護面具(個)				F08	其他緊急通訊裝備			
D09	安全帽(個)	10			F08-1				
D10	防護鞋(雙)	1			F08-2				
D11	護目鏡(個)	29			F08-3				
D12	濾清式防毒面罩(個)	19		環科系	F08-4				
D13	濾罐(有機溶劑)(個)	48		環科系	救災用車輛				
D14	濾罐(防護)(個) (注意有效日期)	29		環科系	編號	種類	總數量	可支援數量	存放位置
D15	高效率混合型濾罐(個)	4		環科系	G01	消防水箱車(部)			
D16	防護手套(耐電壓)(防凍)	3		環科系	G02	易燃氣體洩漏警報設備(套)	7		環科系
D17	防護手套(耐化)(防熱)	3		環科系	G03	化學防護包(組)	1		環科系
D18	防火毯	9		環科系	G04	手電筒(個)	2		環科系
D18-	醫藥箱(注意有效日期)	17		環科系	G05	頭燈(個)	4		環科系
D18-	化學實驗衣	29		環科系	G06	廢棄物處理袋(個)	1		環科系
D18-	吸液棉	100		環科系	G07	煙霧偵測器(個)	7		環科系
破壞器材					G08	照明燈(個)	10		環科系
編號	種類	總數量	可支援數量	存放位置	G09	器材車(部)			
E01	油壓撐開器(支)				G10	指揮車(部)			
E02	油壓破壞剪(支)				G11	後勤車(部)			
E03	刀盤切割機(支)				G12	登山車(部)			
E04	乙炔切割器(支)				G13	其他救災用車輛			
E05	其他破壞器材				G13-1				

編撰者：逢甲大學總務處張麗雲組員

防護具及急救箱管理程序

項次	內容項目
1	個人防護具之選擇
2	個人防護具之使用方法與規則
3	工作守則規定配戴個人防護及門口貼有危險警告標誌
4	個人防護具之維護保養(如使用前、後檢查防護具性能、保養；使用時效與防護器具破損之廢棄、使用上之限制等)
5	專業技能鑑定管理程序」規定使用者必須接受訓練，作業主管人員應督導並責其相關人員確實執行
6	個人防護具應定期點檢，並記錄於「防護器材管制表」以維持防護具之有效管理及發揮其最大功能
7	急救人員設置情形與名冊管理
8	急救箱管理與標示，每學期定期檢查藥品是否有缺或過期，適時更換過期藥品，並記錄於「急救藥品及器材設置情形表」
9	使用急救箱的藥品與器材同時，登記虛驚或意外事件明細表



接護目鏡

安全眼鏡

活性炭纖維



個人防護具標示及使用

個人防護具使用教育訓練





OO大學安全衛生管理運作例

實驗場所人員參與健康管理

辦理師生健康檢查



健康促進計畫



四大癌症篩檢



打造健康職場



計畫名稱：青春活力在逢甲

辦理健康促進講座

時間	題目	主講者
5月19日(二) 12:00-13:00 體育館3樓 第一視聽室	守護健康“癌” 正以待!	李中遠醫師 現任 嘉義長庚醫院 婦產科主治醫師
5月21日(四) 12:00-13:00 體育館3樓 第一視聽室	享“瘦”健康, 不必餓肚子!	李姿璇營養師 經歷 媚登峰營養師 惠文高中團膳營師
5月26日(二) 12:00-13:00 體育館3樓 第一視聽室	你的關節痛, 真的是運動傷 害嗎?	曾智偉醫師 現任 台中榮總風濕免 科總醫師

勞工健康檢查分級管理

勞工特殊健康檢查結果表

作業名稱:粉塵	事業種類	事業單位名稱
僱用勞工人數		77
從事特殊危害健康作業勞工人數		1
接受健康檢查人數		1
特殊健康檢查人數中需實施健康追蹤檢查人數		0



職業安全衛生醫師臨場服務

證書編號：HPAB101194

健康職場認證 健康啟動標章

致力於推動 職場於害防制暨健康促進，經評定符合
健康職場認證·健康啟動標章。



編撰者：逢甲大學總務處吳麗昭組

獲健康職場認證



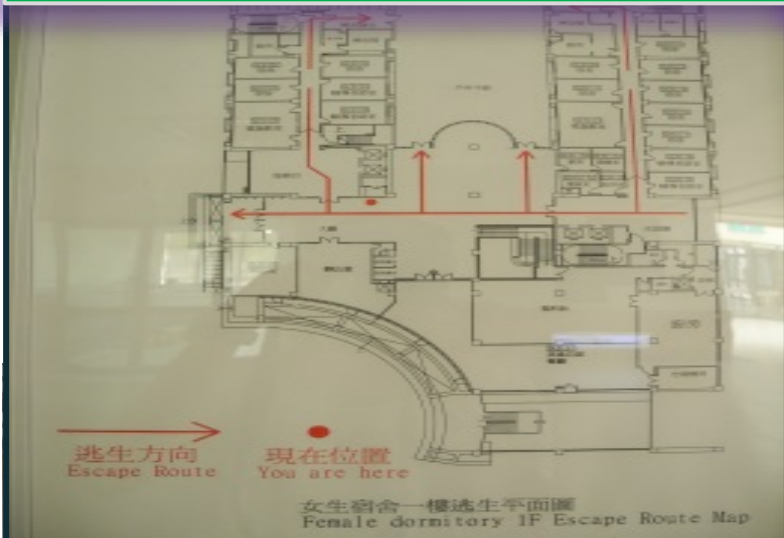
參、災害預防設施及緊急應變措施





某大學災害防救及消防安全設備與標示

消防安全設備與標示



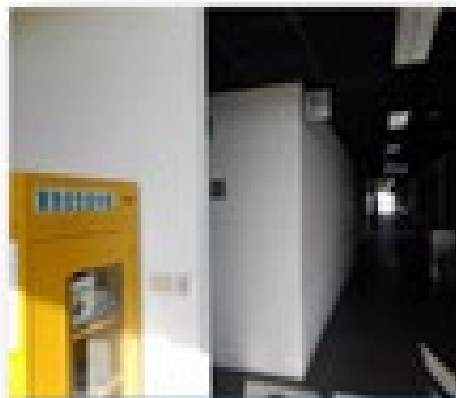
實驗場所災害防救緊急應變櫃



體育學院一樓



工學院一樓



學思樓五樓



資電館五樓



消防安全設備種類



滅火設備

水或滅火藥劑滅火之器具或設備
滅火器、消防砂。
室內消防栓設備。
室外消防栓設備。
自動灑水設備。
水霧滅火設備。
二氧化碳滅火設備。
泡沫滅火設備。
乾粉滅火設備。



避難逃生設備

火災發生時為避難而使用之器具或設備。
標示：出口標示燈、避難方向指示燈、避難指標。
避難器具：指滑台、避難橋、救助袋、緩降機、
避難繩索、滑杆及其他避難器具。
緊急照明設備。



其他經中央消防主管機關認定之消防安全設備。



警報設備

報知火災發生之器具或設備
火警自動警報設備。
手動報警設備。
緊急廣播設備。
瓦斯漏氣火警自動警報設。



消防搶救上之必要設備

消防人員搶救上必要之器具或設備。
連結送水口。
消防專用水池。
排煙設備（緊急昇降機間、特別安全梯間排煙設備、室內排煙設備）。
緊急電源插座。
無線電通信輔助設備。



某大學應變組織運作範例

校長

事故通報

各事業及目的主管機關

各災害防救執行小組

學生事件組	環安衛事件組	天然災害組	資訊安全組	作業管制組
學務長	中心主任	總務長	資訊長	軍訓室主任

調查結報

事故調查

外協防救災單位

通報

救災

現場災害處理

減災應變：事故場所負責人/受災一、二級單位
通報：災情無法控制通報校內外救災情單位



某大學應變組織運作範例

緊急應變及演練項目

應變組織

應變人員

應變器材

應變演練

應變步驟

疏散逃生

事故通報

搶救

復原

檢討

必要改善



某大學應變組織運作範例

應變處理原則

- **預防**是避免意外災害的最高指導原則。
- 平日即應注意各種應變、急救設備(如滅火器、急救箱等)的所在位置與狀態，熟悉各類災害的通報、應變程序不瞭解狀況不要勉強處理，向專家及相關災害諮詢求救！。
- 災害發生時，最重要的是保持**鎮定**，**注意自身安全**，**配戴適當**個人防護具及各項搶救設備。
- 再依應變程序，進行通報、救災與急救等動作行動**務求正確**而**不是求快**，要第一次就做對，才不會救人反被人救。



某大學應變組織運作範例

緊急應變文件

2021

複合型災害
緊急應計畫

救災資訊調查表

108學年度化學藥品、公共危險物品、可燃性高壓氣體、易燃易爆物
救災資訊調查表

填寫單位	工學院 化學工程學系
實驗室負責老師簽章	趙雲鵬
實驗室位置	學思 701.703
填表人	胡若喬

主辦單位：行政院環境保護署
執行單位：中區毒災應變諮詢中心

校園安全緊急求救系統

智慧型路燈結合監視求救設備功能





某大學應變組織運作範例

消防安全設備及緊急應變

◆ 建築物空間系統查詢





某大學應變組織運作範例

緊急應變

- 撥經費購災防設備
- 設置緊急事件簡訊廣播系統，傳達緊急通聯訊息
- 建立雙向溝通校安網站，校內外之溝通迅速回應
- 建立重要門戶鑰匙管理制度，非上班時間緊急事件處理
- 防疫期間防疫，即時通報主管及教育部

救災防護設備清單

1	校安中心裝備	電腦一套	1
2	校安中心裝備	傳真機	1
3	校安中心裝備	列表機	1
4	校安中心裝備	全校緊急廣播系統	1
5	校安中心裝備	電動機車	1
6	校安中心裝備	腳踏車	1
7	校安中心裝備	防暴型手電筒	3
8	校安中心裝備	對講機	6
9	校安中心裝備	數位相機	1
10	校安中心裝備	電話機	2
11	校安中心裝備	電擊棒	2
12	校安中心裝備	反光背心	20
13	校安中心裝備	夜用指揮棒	10
14	校安中心裝備	雨衣	10
15	校安中心裝備	雨鞋套	30
16	校安中心裝備	急救箱	2
17	校安中心裝備	工作識別背心	12

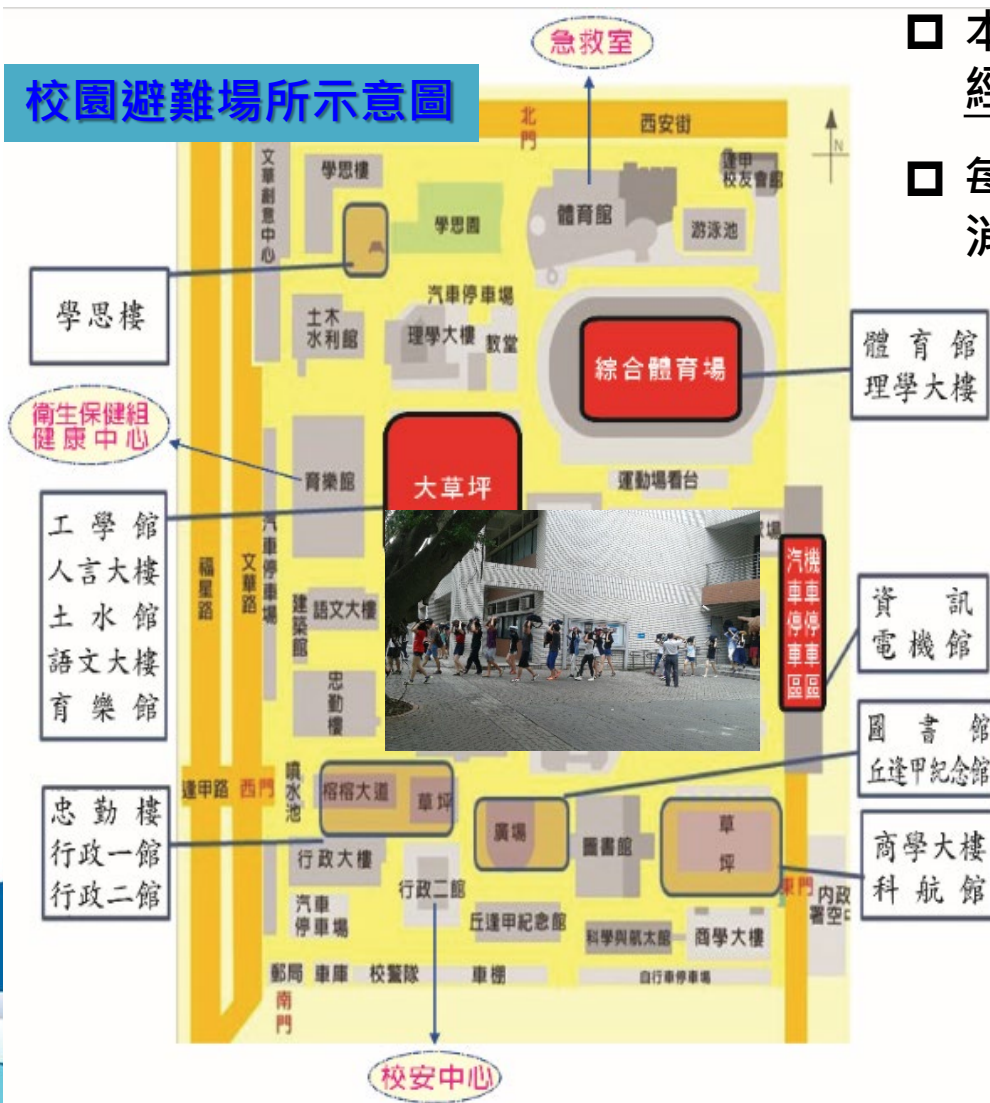
撰寫人：逢甲大學總務處張麗雲組員



某大學應變組織運作範例

實驗(習)場所災害避難規劃與緊急應變演練

校園避難場所示意圖



□ 本校運作**毒性化學物質之實驗室達42間**，經常運作毒化物種類**超過20種**。

□ 每學年初皆針對新入學之研究生辦理實驗室消防、化災預防通識與緊急應變演練。



實驗室消防、化災預防通識演練



新生消防演練



實驗室毒化災與緊急應變疏散演練



實驗室安全衛生避難疏散聯防演練



某大學應變組織運作範例

緊急應變演練

實驗室複合型災害緊急應變演練



職業災害統計與自主管理










職業災害統計與自主管理

職業災害調查分析(含承攬商)及統計陳報(含虛驚事故)

日期	單位代號	單位名稱	姓名	虛驚或意外事件說明。	事故類型	領用藥品
100/3/5	材料系	材科學803	金重勳	擦拭反應器後沾染金屬粉之衛生紙，與空氣反應，產生燃燒	火警	無
101/5/19		裕軒餐廳	莊武峰	異味飄散。		
101/05/30	土木系	土215室	朱亨	石墨與鹽酸鈉混合之材料加溫後噴出。		
101/12/17		綠能中心	水利系老師	綠能產氣房有異味。		
101/4/22	化工系	學501	莊武峰	校警隊巡邏經過體育場攀岩塔時，聽聞消防警報聲。		
102/1/3	建築系	建一乙	謝維倫	學生將建築模型以仙女棒作聲光效果表現，引發火警警報系統		
102/3/5	總務處	營繕組	陳俊林	3/5日早7:56分接獲科航B102階梯教室冷氣無法開啟，經查為空調750KVA高壓變壓器故障，全棟空調不能使用		
102/3/8	事務組		趙升凱	織複系同學廖譯郝於103/03/06將毒化物-二異氰酸甲苯空瓶及實驗室其他廢玻璃器皿等，未依本校相關規定，任意棄置於資源回收場。		
102/5/30	化工系	學615	林映佐	學615實驗室同學欲將損壞燒杯丟棄時，不慎割傷手指。		
102/03/08	事務組		趙升凱	通報本校資源回收場發現毒化物-二異氰酸甲苯空瓶及實驗室其他廢玻璃器皿等實驗室有害廢棄物。		
102/6/11	化工系	學615	曾耀德同學	接獲清潔人員通報，102年6月11日19:00本校資源回收場發現實驗室燒杯等廢玻璃一箱，屬於事業有害廢棄物，要求本中心處理。		
102/6/13	綠能中心	學思8儲藏室	潔經人員	學思樓8樓西側儲藏室發現有不明黑色液體(並無特殊氣味)自室內流出		
102/07/10	電子系	電通504	趙升凱	垃圾場有實驗樣品及相關物品，未依規定回收處理		
102/8/12	事務組	行政二館	三洋水電公司	三洋水電公司發現二館頂樓自來水塔結有虎頭蜂窩，直徑約50公分，為確保師生安全，擬請妥善處理。發現二館頂樓自來水塔結有虎頭蜂窩，直徑約50公分，為確保師生安全，擬請妥善處理。	危害處理	

虛驚事件報告書			
發現人員姓名	劉應中	發現人員電話	2353
通報時間	2013.07.10 AM11:35	發生地點	垃圾場
通報內容	 垃圾場有實驗樣品及相關物品，未依規定回收處理		
處理經過	1. 經查詢確認為電 2. 通知實驗室負責 師向研究生針對 3. 回報環管中心虛		
處理結果	1. 加強實驗室研究生教育訓練，配合本 2. 已回收並自行收存，依學校清除作 進行回收作業， 有害廢棄物不得隨意棄置。 辦理。		
事故單位主管			
一級單位主管			
環管中心意見	實驗室包裝容器及廢液桶等， 物)，任意棄置違反「廢棄物清理法」， 12月依法委託環保署合格處理廠商進行 導，並配合辦理。 102/07/10 秘書處		
環境管理代表			
校長			

虛驚或意外事件報告書

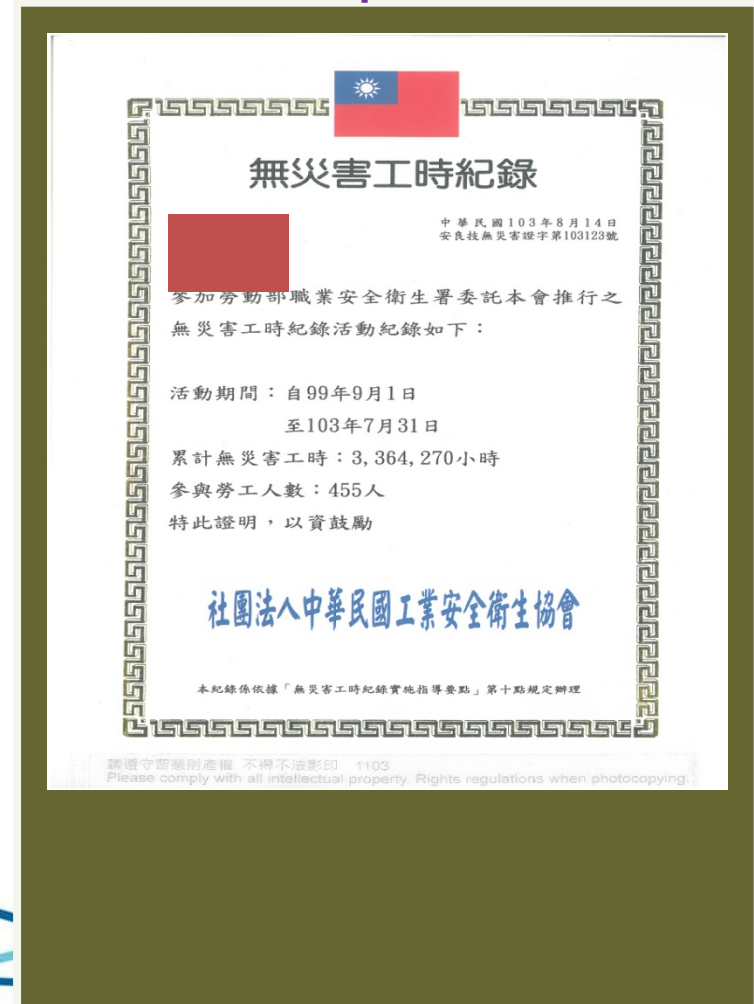
虛驚或意外事件明細表

調查彙整通報

環安衛委員會審議提案
改善

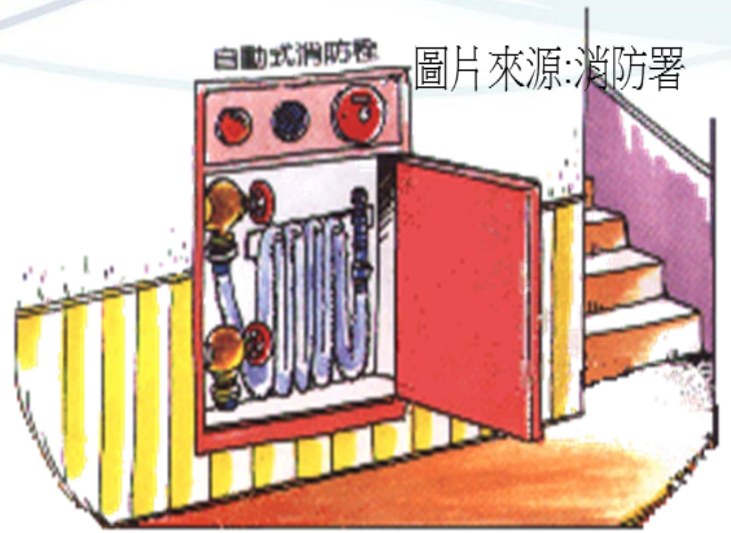
無災害工時

◆ 職災通報案及意外
事故調查分析表、
登錄教育部網站職
災統計月報表





圖片來源:消防署



圖片來源:消防署

肆、附錄:消防安全設備與災害案例



圖片來源:逢甲大學



實驗場所應查核之火災預防項目

依實驗場所發生火災原因，應納入查核之種類可分為：

- 一、可燃性氣體剛噴出或洩漏時接觸著火源發生之火災(如:氫氣、乙炔、液化石油氣鋼瓶查漏)。
- 二、易燃性液體蒸氣揮發接觸著火源發生之火災(如:汽柴油、甲苯等有機溶劑揮發於實驗場所之查核)。
- 三、電氣火災(如:超過負載、雷擊、靜電、含鹽分之濕氣(鹽霧)引起之閃絡或照明過熱、電磁輻射過熱、電動機械過熱、短路、絕緣不良、漏電等之預防管理)。
- 四、可燃固體物接觸著火源或自燃物自燃之預防管理。



實驗場所應查核之預防爆炸項目

依實驗場所爆炸發生原因，應納入查核之種類可分為：

1. 可燃性氣體噴出或洩漏後形成蒸氣雲接觸著火源發生之爆炸(如:氫氣、乙炔、液化石油氣鋼瓶查漏)。
2. 水蒸氣爆炸(如:熔融金屬物質不慎掉落適量之水中、燒水壓力容器膨出等之預防管理)。
3. 可燃性液體蒸氣爆炸(如:空氣進入酒精燈內部與酒精揮發之蒸氣形成混合氣與燈芯高熱部分引起之爆炸等之預防管理)



實驗場所應查核之預防爆炸項目(續)

依實驗場所爆炸發生原因，應納入查核之種類，可分為：

4. 密閉容器加熱引起之壓力容器膨出爆炸(如:實驗場所設置具壓力之鋼瓶、第一種壓力容器及高壓氣體特定設備等之預防容器膨出等之查核)。
5. 禁水性物質引起之爆炸等之預防管理(如:鈉為禁水性物質，若接觸水或潮濕空氣出等之查核)。
6. 物質化學反應引起之爆炸(如:過氧化物(氯酸鉀或過氯酸鉀)如果與可燃物混合，可以提高燃燒反應速率由燃燒變為爆炸等之預防管理)。



實驗場所火災爆炸預防管理查核重點

1	建立安全衛生管理制度與組織(含:設置防火管理員、防火防爆區劃及自動檢查)
2	落實機械設備檢查檢點(含:合格證.操人員資格與型式檢定.電氣自動檢查)
3	屬危險性工作場所,落實製程安全評估及風險管理制度
4	PDCA & SOP控管承攬及變更作業煙火管制事項
5	危害物(不相容物分區儲存取用)管控及建立作業量化規範
6	教育訓練(含:承攬人之應實施消防訓練項目)
7	自動檢查(含:採購管理.變更管理等之火災爆炸預防事項)
8	建立事業單位各部門工安衛協調制度(準化:程序->標準->表單(說寫做合一)及改善制度



職業安全衛生法規對實驗場所之 防爆區域有關電氣規定-1

事業單位防爆
電氣作業/場所
情形

- 1.辨識有爆炸、火災可能之作業環境之潛在危害
- 2.事業單位內使用**原料、材料、製程設備**，確定工作環境有危險性氣體、蒸氣、粉塵存在之可能者，全部之防爆電氣作業場所，採取防範職業災害之措施。
- 3.**防爆區域劃分(含:動火管理制度及區域劃分)**
- 4.**作業情形(含:承攬關係及作業事項)**



職業安全衛生法規對實驗場所之防爆 區域有關電氣規定-2

法規條款	法規內容	說明/要點
職業安全衛生設施規則第20條	安全衛生設備及措施，應依勞工安全衛生法規及 中央主管機關指定之國家標準、國際標準 或團體標準之全部或部分內容規定辦理。	防爆電氣設備是否備有合格證明，以供現查核確認。 防爆電氣設備應確認其防爆性能是否正常。
職業安全衛生設施規則第171條（可參考屋內線路裝置規則第五章特殊場所內容所論列之範圍，及高壓氣體勞工安全規則相關基準。）	容易引起火災及爆炸危險之場所，應依下列規定處置： 一、不得設置有火花、電弧或用高溫成為發火源之虞之機械、器具或設備等。 二、標示嚴禁煙火及禁止無關人員進入，並規定勞工不得使用明火。	1.是否為易引起火災及爆炸危險之場所， 2.是否有爆炸性危險場所的區域劃分。 有無置備電氣設備系統圖。



職業安全衛生法規對實驗場所之防爆 區域有關電氣規定-3

法規條款	法規內容	說明/要點
職業安全衛生設施規則第177條 (△)	作業場所所有 <u>易燃液體之蒸氣、可燃性氣體或爆燃性粉塵</u> 以外之 <u>可燃性粉塵</u> 滯留，有爆炸、火災之虞者，應依危險特性採取通風、換氣、除塵等措施外，並依右列說明辦理	1. 指定專人於作業前對蒸氣、氣體之濃度進行測定。 2. 蒸氣或氣體之 <u>濃度達爆炸下限值之百分之三十以上</u> 時，應即刻使勞工退避至安全場所，並停止使用煙火及其他為點火源之虞之機具，應加強通風。



職業安全衛生法規對實驗場所之防爆區域有關 電氣規定-4

法規條款	法規內容	說明/要點
職業安全衛生設施規則第239條	雇主對於電氣設備裝置及線路， <u>應依電業法規規定施工</u> ，所使用電氣器材及電線等，並應符合國家標準規格。	是否依屋內線路裝置規則第五章特殊場所內容之規定施工。
職業安全衛生設施規則第264條	對於電力設備（ <u>1. 未滿六百伏特，2. 六百至二萬二千八百伏特，3. 超過二萬二千八百伏特</u> 之用電場所） <u>應設專任（1. 初、2. 中、3. 高級）技術員或委託電氣技術顧問團體或電機技師負責責任分界點以下電氣設備之安全維護。</u>	是否設專任（初、中、高級）技術員或委託電氣技術顧問團體或電機技師負責責任分界點以下電氣設備之安全維護。
職業勞工安全衛生設施規則第274條	對於電氣技術人員或其他電氣負責人員，應遵守下列事項： 一、隨時檢修電氣設備，遇有電氣火災或重大電氣故障時，應切斷電源，並即聯絡當地供電機構處理。 二、電線間、直線、分歧接頭及電線與器具間接頭，應確實接牢。 三、拆除或接裝保險絲以前，應先切斷電源。 四、 <u>以操作棒操作高壓開關，應使用橡皮手套</u> 五、 <u>熟悉發電室、變電室、受電室等其工作範圍內之各項電氣設備操作方法及操作順序。</u>	事業單位人員檢修電氣設備，遇有電氣火災或重大電氣故障時，是否有緊急處理之機制。



職業安全衛生法規對實驗場所之防爆區域 有關電氣規定-5

法規條款	法規內容	說明/要點
職業安全衛生設施規則第276條	<p>對於所有工作人員應依下列規定辦理：</p> <ol style="list-style-type: none">一、電氣器材之裝設與保養(包括修理、換保險絲等)，非合格之電氣技術人員不得擔任。二、為調整電動機械而停電，其開關切斷後，須立即上鎖或掛牌標示並簽字之。復電時，應由原掛簽人取下安全掛簽後，始可復電，以確保安全。三、發電室、變電室或受電室，非工作人員不得任意進入四、不得以肩負方式攜帶過長物體(如竹梯、鐵管、塑膠管等)接近或通過電氣設備。五、開關之開閉動作應確實，如有鎖扣設備，應於操作後加鎖。六、拔卸電氣插頭時，應確實自插頭處拉出。七、切斷開關應迅速確實。八、不得以濕手或濕操作棒操作開關。九、非職權範圍，不得擅自操作各項設備。十、如遇電氣設備或電路著火，須用不導電之滅火設備。	<p>發現事業單位內電氣器材之裝設與保養作業時，查明工作人員有無電氣技術人員資格。</p> <p>上鎖或掛牌標示應註明連絡人、連絡方式及其他必要事項。</p> <p>發電室、變電室或受電室，查明有無非工作人員進入之情況。</p> <p>查明是否教育工作人員作業時應注意事項是否確實有效。</p>



大學傳出實驗室爆炸(圖／蘋果翻拍)

化學系實驗室10日下午2時許，傳出爆炸意外，2名學生被玻璃割傷送往醫院



國立逢甲大學化學系

研究生實驗時，因化學藥品處理時發生爆炸，導致眼部受傷，家屬要控告學校及老師業務過失傷害。

102年

資料來源:劉榮昌

編撰者:逢甲大學總務處張麗雲組員



- **化學系實驗室**下午發生兩名研究所二年級男生，正進行**再結晶實驗**，以**異丙醇**加上**活性碳**，突然**玻璃燒瓶爆裂**，兩名學生掛彩，分送大里仁愛及中山醫大附設醫院，其中，負責實驗的汪姓男生，頭臉和手都被碎玻璃劃傷，劉姓助手則傷勢較輕。
- 校方表示，這起意外發生在下午兩點多，化學系研究所二年級汪姓和劉姓兩名男生，正在進行再結晶實驗，把異丙醇加上活性碳後，不料，**化學反應太快**，**玻璃燒瓶爆裂**，**兩名學生頭臉和手部被碎玻璃劃傷**，校方緊急叫救護車，分別送往00仁愛和000山醫大附設醫院就醫。姓好沒有生命危險，其中負責實驗的汪姓男生，傷勢較嚴重，頭臉手部都受傷，劉姓男生傷勢則集中在手部。

資料來源:劉榮昌



實驗室起火10公升強酸 「王水」險外洩

TVBS - 2013年4月25日 下午12:06



資料來源：劉榮昌



王水(王酸)、硝基鹽酸(維基百科)

腐蝕性強、冒黃色煙的液體，是硝酸和鹽酸組成的混合物(混合比例為1:3 (體積比))。

具有比濃硝酸或濃鹽酸更為強烈的腐蝕作用，是少數能夠溶解金和鉑的物質之一。不過一些非常惰性的金屬如鉭 (Ta)、銻、鈦、鐵、鋱、鈦等則不受王水腐蝕。王水中含有硝酸、亞硝酸、氯、氯等強氧化劑，王水中也含有高濃度的氯離子，能跟金屬離子形成穩定的絡離子，有利於向金、鉑溶解方向進行。

由於王水與銀反應在銀表面產生氯化銀(AgCl)白色沉澱覆蓋住銀，而阻礙進一步反應，銀幾乎不溶於王水。王水被用在蝕刻工藝和一些分析過程中。

王水在冶金工業和化學分析用於溶解金屬。

王水不穩定，極易分解，因此必須在使用前才配製。

編撰者：逢甲大學總務處張麗雲組員80



2013年4月25日 早上8點半

台南某大學電機系半導體實驗室加熱器起火，瞬間煙霧瀰漫，且實驗室裡還擺放多樣化學藥品，其中包含10公升的王水，幸好當時有研究生經過，**立刻啟動灑水器**，消防隊員也及時趕到現場救援，沒有人員受傷，否則火勢若和化學品起作用，恐怕引發爆炸。

研究人員解釋，實驗室的王水是清洗用的，平常放在水槽下，事後已經用試紙測試，都沒有酸性反應。



HF 腐蝕手部圖-葛謹醫師提供





資料來源

- 原編撰者：逢甲大學環境保護及安全衛生管理中心 張麗雲執行秘書
- 續編撰者：劉榮昌技師
- 賡續編撰者：逢甲大學總務處事務組 張麗雲組員
- 參考資料：
 1. 教育部安全衛生管理系統管理手冊
 2. 種子師資培訓教材-教育部 編