

校園安全衛生管理

環境保護暨職業安全衛生中心

王國華

為何需注意工作場所安全衛生？

- 保護自己免於危害

- 保護他人免於危害

- 法規要求

- 職業安全衛生法及相關子法、學校安全衛生管理要點

1. 人員組織、教育訓練

2. 容許濃度、環境監測、安全衛生管理

3. 安全設施、自動檢查

校園災害可能的後續問題

- ◆ 人員或學生的傷亡與前途的斷送
- ◆ 刑事官司
- ◆ 設備的損失或毀壞
- ◆ 教學、研究的停頓與延遲
- ◆ 民事賠償
- ◆ 學校與老師之聲譽損失
- ◆ 內心一輩子的譴責

中興大學實驗室氣爆

- ◎ 時間:102年5月12日約17時
- ◎ 發生場所:化學系實驗室
- ◎ 發生經過:進行再結晶實驗，疑在異丙醇加入活性碳時速度太快，實驗燒瓶整個炸開，兩名研究生遭碎裂的玻璃炸傷。
- ◎ 災害結果：劉姓學生右眼遭玻璃刺穿，右眼喪失功能；另汪姓學生頭部、頸部、前胸及手臂都遭玻璃割傷，眼睛也濺入玻璃碎片。

本校意外事故

➤時間:102年5月7日10時30分

➤發生場所:大雅館821室

➤發生經過:總務處營繕組技工，使用6尺合梯更換室內循環扇，因為重心不穩發生墜落事故。

➤危害結果：手臂骨折及鼻腔出血。



本校意外事故

- 時間:102年8月20日12時
- 發生場所:機能性染整實驗室
- 發生經過:紡織系四年級學生使用小型壓力容器滅菌釜。該生未依照標準作業程序減壓強行開啟滅菌釜，高壓蒸氣及熱水噴出。
- 危害結果：造成該生2級燒燙傷，燒燙傷面積全身20%。

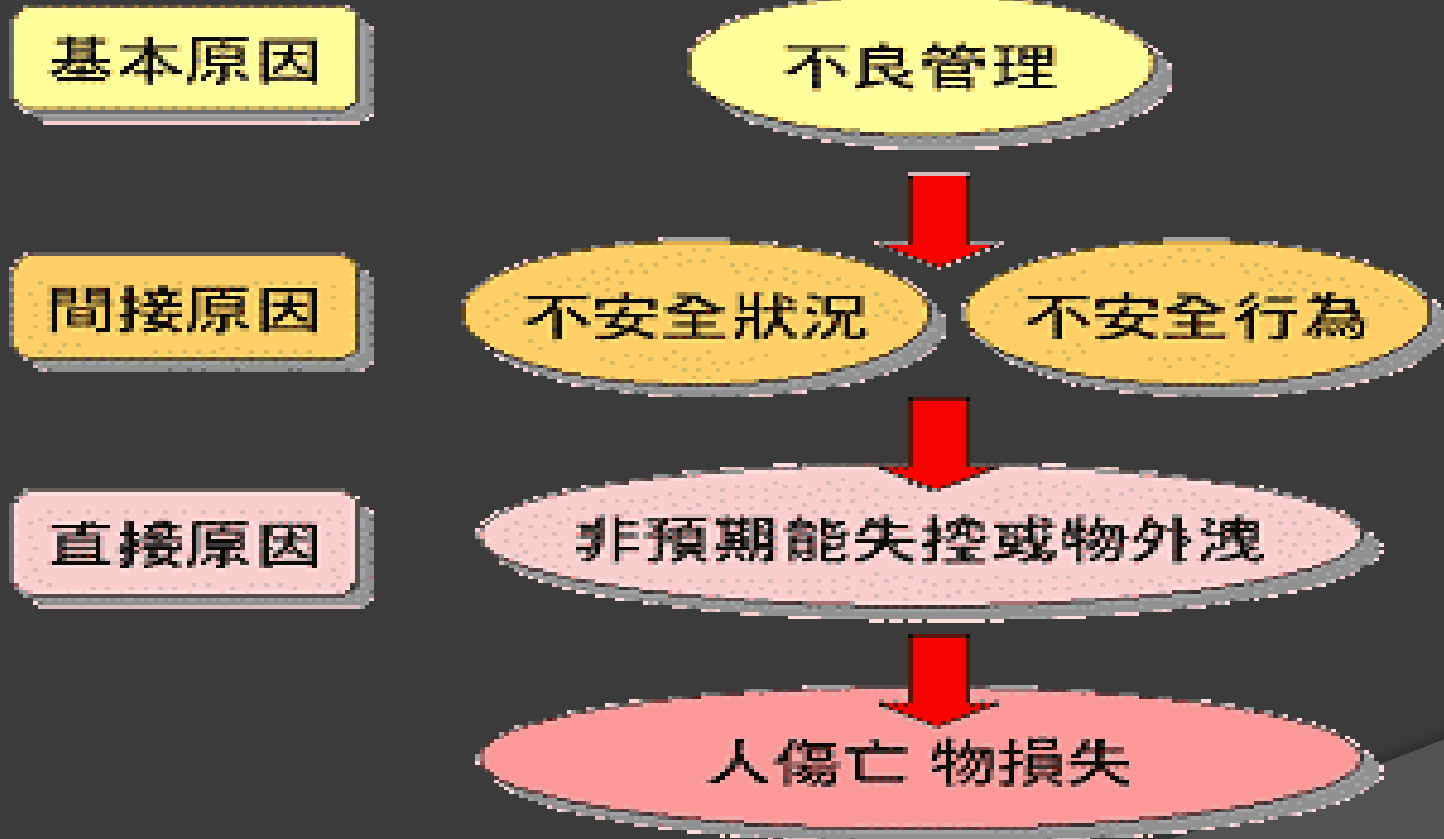


本校意外事故

- ◎ 時間：103年11月5日
- ◎ 地點：推廣教育部大夏館
- ◎ 發生經過：大夏館機械停車塔二氧化碳自動滅火設備檢測簽證作業，承攬商現場作業勞工吳○○因作業不慎，造成吸入大量洩漏二氧化碳，導致缺氧窒息死亡。

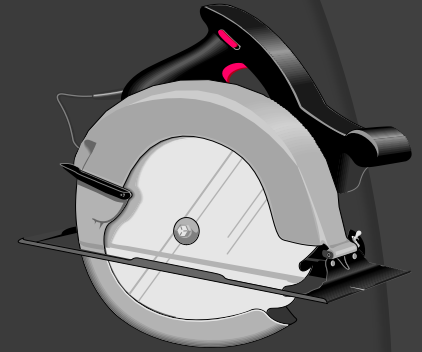
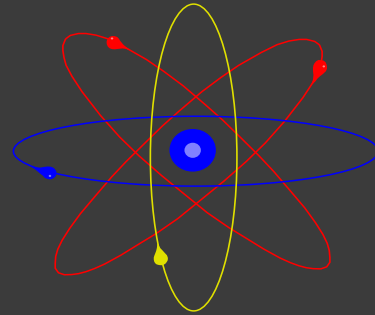


災害理論



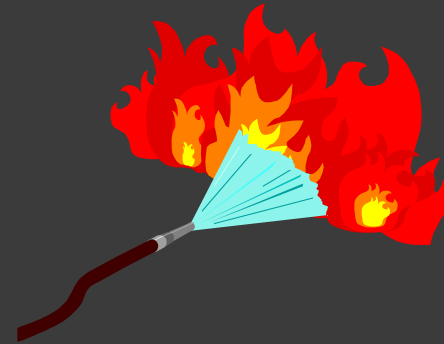
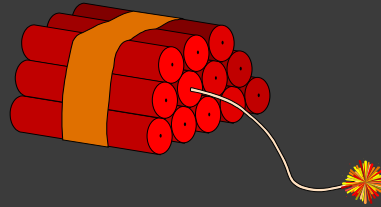
工作場所潛在危害-物理性

- 燙傷、機械傷害、感電、滑倒、墜落
- 游離與非游離輻射
- 採光照明
- 異常氣壓—潛水夫症
- 噪音、振動—聽力損失、白指病
- 高/低溫、高溼—中暑、熱痙攣、熱衰竭、凍傷



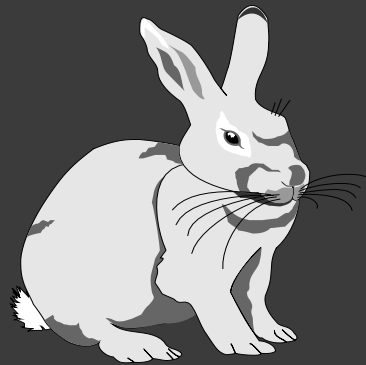
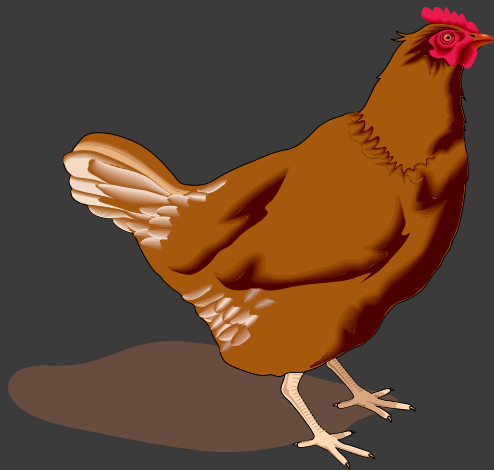
工作場所潛在危害-化學性

- 火災爆炸
- 急慢性中毒
- 腐蝕、刺激
- 致癌



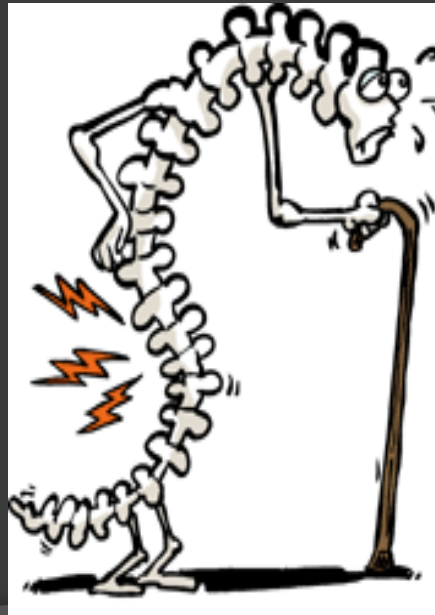
工作場所潛在危害-生物性

- 細菌、黴菌、微生物、病毒等感染

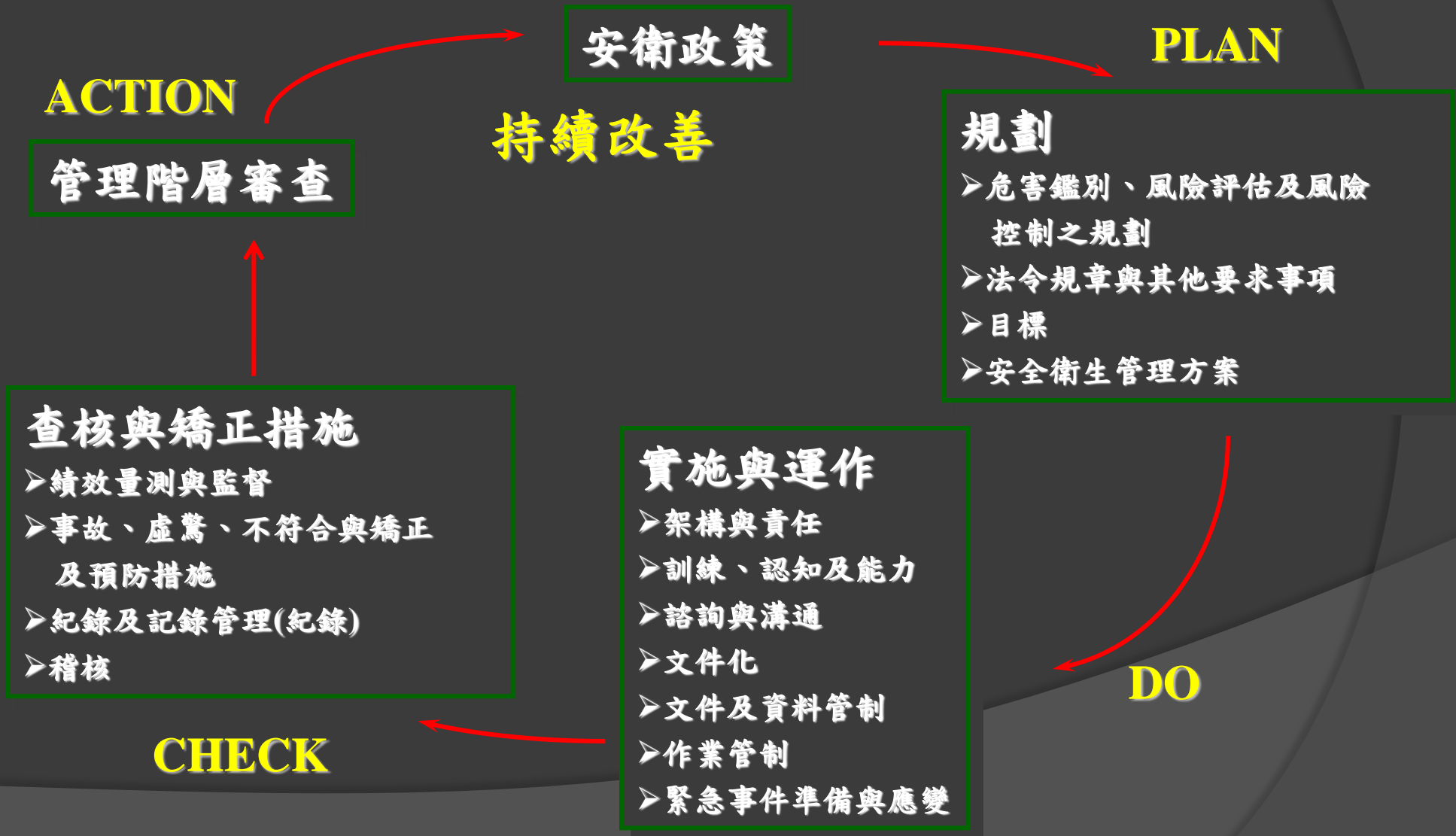


工作場所潛在危害-人因工程

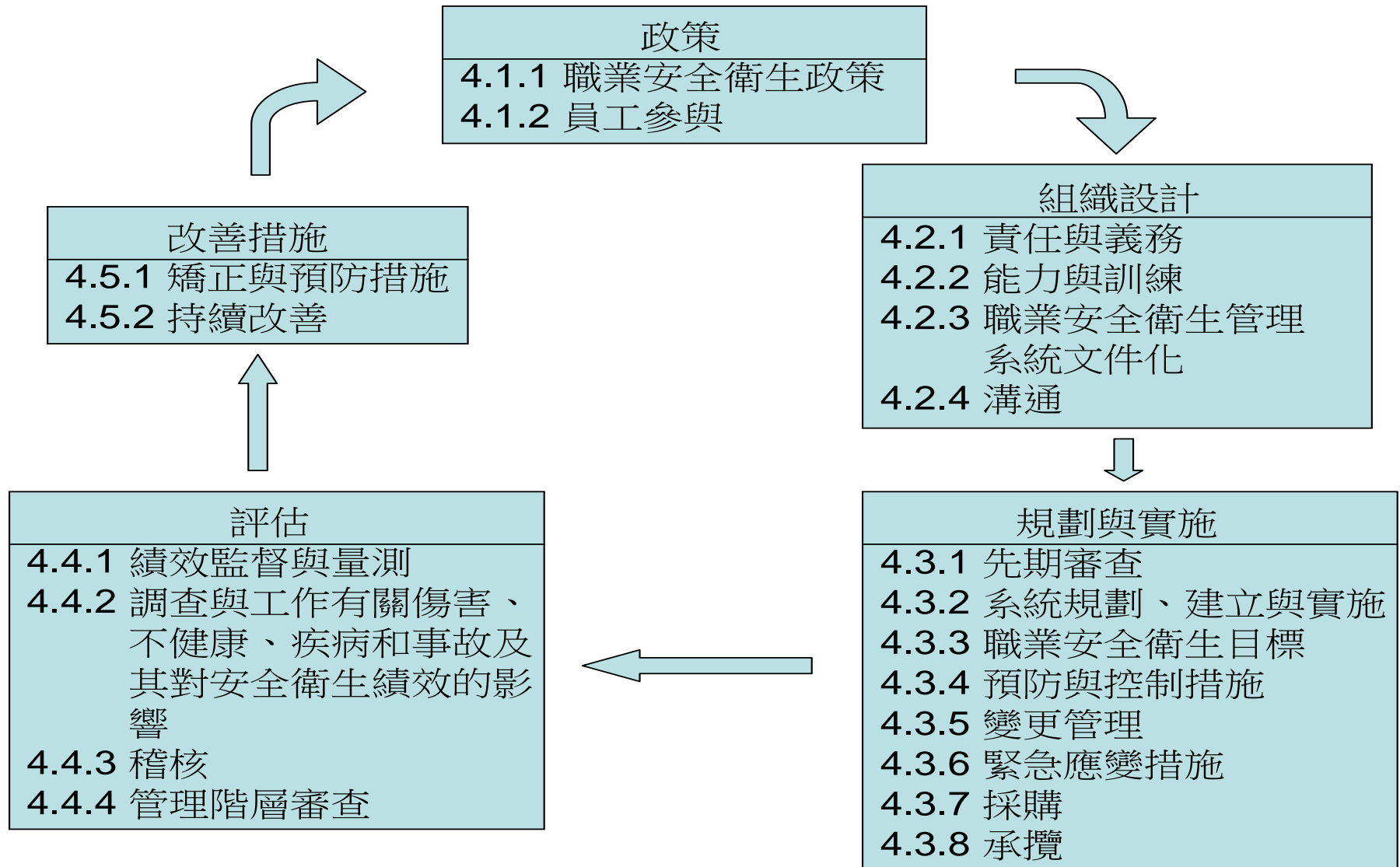
- 姿勢不良、超過人體機能負荷—肌肉骨骼傷害
- 環境不適—精神不濟、易疲勞、易生災害
- 人機界面



OHSAS 18001 管理系統架構



TOSHMS(CNS 15506)系統架構-5要素20要項



中國文化大學安全衛生規章-1

◎ 「政策與組織」規章：

1. 中國文化大學環境保護暨安全衛生委員會設置辦法
2. 中國文化大學環境保護暨職業安全衛生中心設置辦法

◎ 「承攬商(含工程及勞務等)管理」規章：

中國文化大學承攬商安全衛生管理作業要點。

◎ 「獎懲部分」規章：

中國文化大學環境保護暨安全衛生管理獎懲辦法

中國文化大學安全衛生規章-2

◎ 「安全衛生」規章

1. 中國文化大學安全衛生工作守則
2. 中國文化大學環境保護暨安全衛生管理辦法
3. 中國文化大學毒性化學物質管理辦法
4. 中國文化大學實驗室、實習工場安全衛生自動檢查計畫
5. 中國文化大學危害通識計畫暨實施辦法
6. 中國文化大學個人防護具管理要點
7. 實驗室廢液儲存及清運作業流程
8. 中國文化大學輻射防護計畫

中國文化大學安全衛生規章-3

- ◎ 「教育訓練及宣導」規章

中國文化大學環境保護暨安全衛生教育訓練實施辦法。

- ◎ 「健康管理」規章

中國文化大學實驗場所人員健康管理要點

- ◎ 「事故處理」規章

1. 中國文化大學實驗場所緊急應變計畫

2. 中國文化大學職業災害處理及調查作業辦法

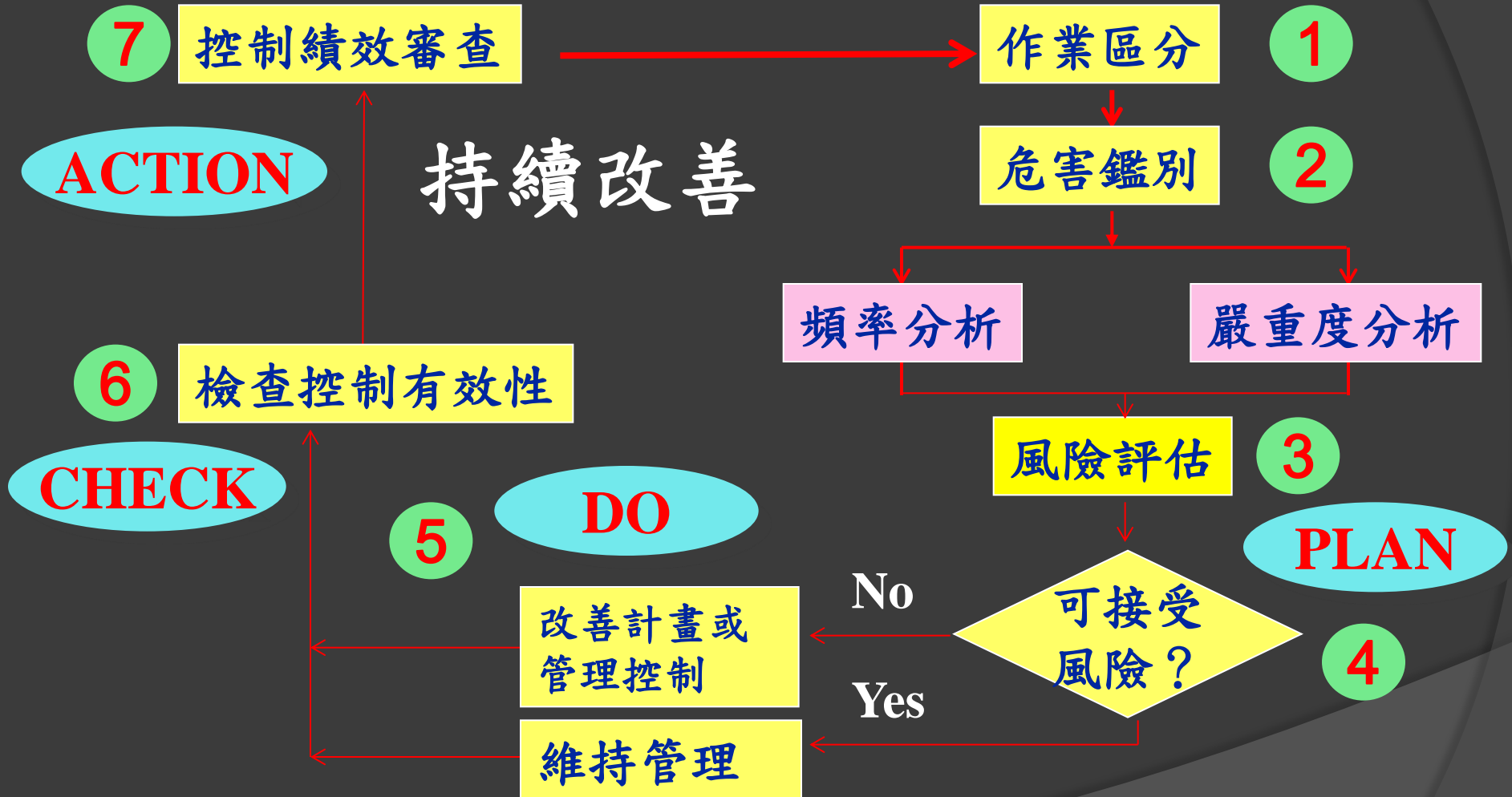
各單位安全衛生管理例行工作-1

- ◎ 危害鑑別與風險評估(初次實施、作業程序變更、新添購機械設備(含藥品))
- ◎ 依風險評估結果提出管理方案
- ◎ 安全衛生教育訓練
- ◎ 擬定自動檢查計畫並實施自動檢查
- ◎ 訂定安全作業標準並進行作業管制
- ◎ 危害性化學品管理

各單位安全衛生管理例行工作-2

- ◎ 採購、承攬管理
- ◎ 人因性危害預防
- ◎ 異常工作負荷促發疾病預防
- ◎ 執行職務遭受不法侵害預防
- ◎ 職場母性健康保護
- ◎ 文件記錄及管理
- ◎ 事故通報及調查(含虛驚事件)
- ◎ 緊急應變處置

安全衛生風險評估與管理七步驟



安全衛生教育訓練-

新僱用人員或在職人員變更工作前教育訓練

- ◎ 職業安全衛生業務主管：環安衛中心主任
- ◎ 職業安全管理師：環安衛中心人員
- ◎ 職業安全衛生管理員：環安衛中心人員
- ◎ 缺氧作業主管：空氣中氧氣濃度未滿百分之十八或侷限空間之作業場所
- ◎ 特定化學物質作業主管：從事特定化學物質(硝酸、硫酸、甲醛、酚、苯、五氯酚等)作業之作業場所

安全衛生教育訓練-

新僱用人員或在職人員變更工作前教育訓練

- ◎ 鍋爐操作人員：設計規格(水頭壓力、傳熱面積、使用壓力)大於小型鍋爐者
- ◎ 小型鍋爐操作人員
- ◎ 勞工健康服務護理人員：從事勞工健康服務之護士
- ◎ 急救人員：作業場所急救人員
- ◎ 一般人員：以上身分以外之教職員工生(3小時)

安全衛生教育訓練-

在職教育訓練

- ◎ 教育訓練時數：每二年至少六小時
 - ◆ 職業安全衛生業務主管
 - ◆ 職業安全管理師
 - ◆ 職業安全衛生管理員
 - ◆ 勞工健康服務護理人員

安全衛生教育訓練— 在職教育訓練

- ◎ 教育訓練時數：每三年至少六小時
 - ◆ 缺氧作業主管
 - ◆ 特定化學物質作業主管

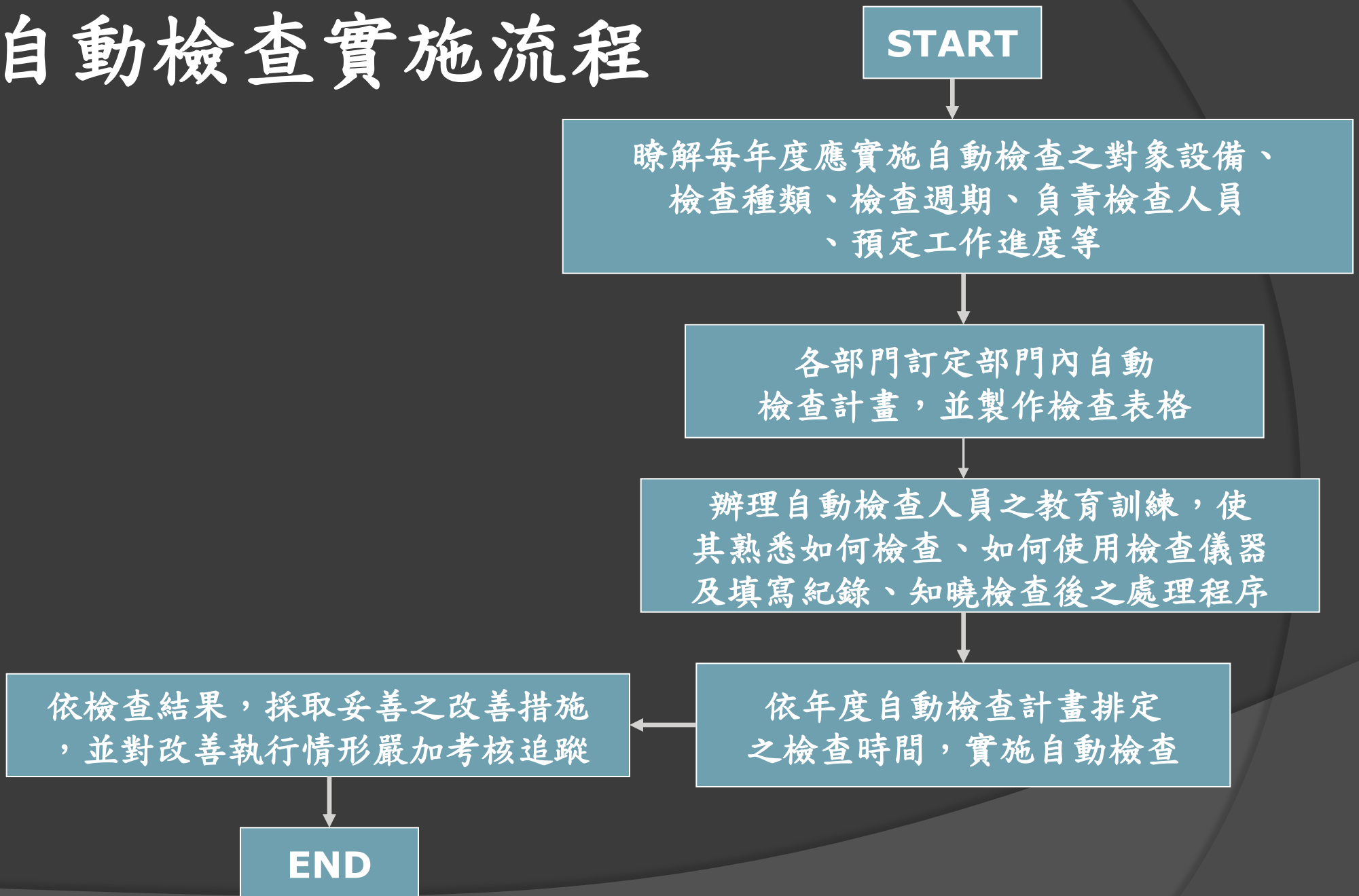
安全衛生教育訓練— 在職教育訓練

- ◎ 教育訓練時數：每三年至少三小時
 - ◆ 鍋爐操作人員
 - ◆ 小型鍋爐操作人員
 - ◆ 急救人員
 - ◆ 各級管理、指揮、監督之業務主管
 - ◆ 環安衛委員會成員
 - ◆ 缺氧作業人員
 - ◆ 局限空間作業人員
 - ◆ 製造、處置或使用危害性化學品作業人員
 - ◆ 一般人員

學生之安全衛生教育訓練

- ◎ 與本校具有聘僱關係者，參加環安衛中心安排或規定之教育訓練
- ◎ 於本校實驗場所、實習工場活動之學生（包括聘雇及上課），由任課老師於開學第一週進行符合該實驗場所（實習工場）特性之安全衛生教育訓練及測驗事項，其課程內容應包含：
 - ◆安全衛生工作守則。
 - ◆作業前、中、後之自動檢查。
 - ◆標準作業程序。
 - ◆緊急事故應變處理。
- ◎ 以上教育訓練應留存相關教育訓練執行紀錄備查。

自動檢查實施流程



自動檢查分類

- ◎ 定期檢查：機械、設備之定期檢查。
- ◎ 重點檢查：機械、設備設置完成開始使用前、拆卸、改裝、修理，就某部位實施重點檢查。
- ◎ 作業檢點：就作業措施實施檢點。
- ◎ 機械、設備之作業檢點：對機械設備之每日作業前、使用前或使用終了實施檢點。

自動檢查實施週期一覽表

	列管檢查		整體檢查		定期檢查				作業檢點		重點檢查
	峻工 (使用) 檢查	定期檢查	每三年	每年	每二年	每年	每三月	每月	每日作 業前	特殊狀 況後	初使用或改 裝修理後
電氣機車			√			√		√	√		
一般車輛							√		√		
動力離心機械						√					
動力衝剪機械						√			√		
乾燥設備						√					
高壓電氣設備						√					
低壓電氣設備						√					
工業用機器人									√		
升降機	要	每年		√				√			
鍋爐	要	每年/內 部依規定						√	√		
第一種壓力容器	要	每年/內 部依規定						√	√		
小型鍋爐						√					
第二種壓力容器						√					√
小型壓力容器						√					
高壓氣體容器	要	依規定						√	√		
局部排氣裝置						√					√
吹吸型換氣裝置						√					
空氣清淨裝置						√					
有機溶劑作業、鉛作 業、四烷基鉛作業、特 定化學物質作業、粉塵 作業									√		
危害物製造處置作業									√		
高壓氣體之灌裝容器 儲存運輸及廢棄作業									√		
缺氧危險作業									√		
纖維纜索、乾燥室、防 護用具、電氣機械器具 及自設道路									√		
高壓氣體消費設備	使用開始前及使用終了後及一日一次以上就該設備之動作狀況實施檢點										

未達法規標準之機械設備

1. 危險機械：研磨輪、鑽床、車床、離心機、攪拌機、割草機、圓盤鋸、帶鋸機
2. 第一種壓力容器：高壓滅菌釜、空氣壓縮機
3. 高壓氣體容器：氣體鋼瓶

作業檢點

- ◎ 高壓氣體消費設備使用開始前及使用終了後(氣體鋼瓶)
- ◎ 鍋爐之操作作業
- ◎ 第一種壓力容器操作作業 (高壓滅菌釜、空氣壓縮機)
- ◎ 有機溶劑作業
- ◎ 特定化學物質作業
- ◎ 危害性化學品使用作業
- ◎ 防護用具
- ◎ 電氣機械器具(研磨輪、鑽床、車床、離心機、攪拌機、割草機、圓盤鋸、帶鋸機)

自動檢查計畫(格式範例)

事業單位名稱：		目標：確保各機械設備及作業的正常運作，及維護作業人員安全。															
機械設備或作業名稱、 編號及設置部門	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：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 作業檢點																
	<input type="checkbox"/> 定期檢查 (週期：____) <input type="checkbox"/> 列管檢查 <input type="checkbox"/> 重點檢查 <input type="checkbox"/> 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，請依據勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法及相關法令的規定辦理。(本表不敷使用時，請自行影印)

訂定安全作業標準

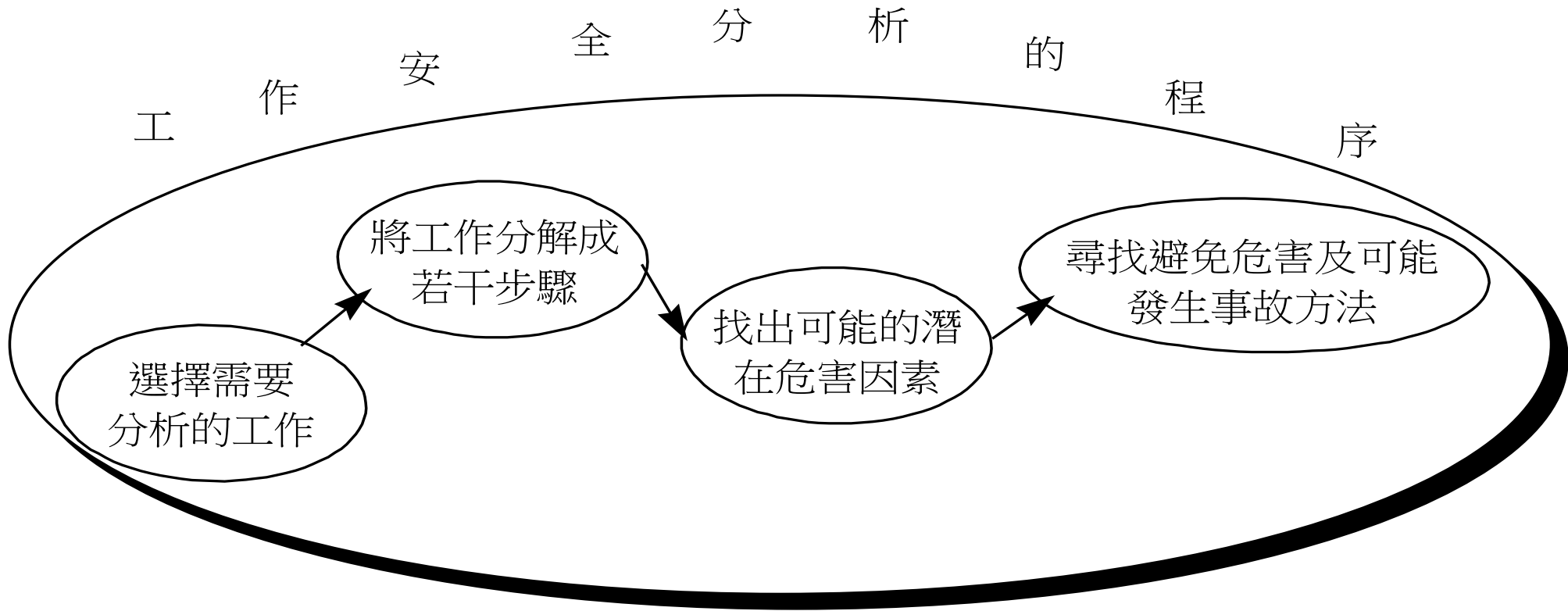
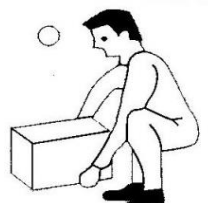


圖 7-1 工作安全分析的程序

表 6-3 安全作業標準

○○化工股份有限公司 人力搬運安全作業標準				
作業種類：搬運作業		編號：T1-081-941001		
作業名稱：人力搬運		訂定日期：2005 年 10 月 01 日		
作業方式：個人作業		修訂日期：2005 年 12 月 05 日		
使用器具：無		修訂次數：三次		
防護具：安全鞋、棉紗手套		製作人：張三		
工作步驟	工作方法	不安全因素	安全措施	事故處理
一、作業前	1. 準備棉紗手套。 2. 檢查荷物外觀有無破損。 3. 检查工作範圍環境狀況。 4. 檢查防護具是否妥當。			
二、作業中	1. 站立於荷物外側，左右腳分開半步。 2. 腳下蹲，背部挺直，手掌抵住荷物，手指握緊荷物，提舉荷物。 3. 移動腳步搬運到目的地。 4. 放下荷物。	1. 腳位置不當，重心不穩，易傾倒。 2. 姿勢不當，容易閃到腰。 3. 搬運不專心時，荷物掉下會打傷腳部。 4. 放下時若不慎仍會掉落傷腳。	1. 確認雙腳位置。 2. 挺直背部，兩臂貼身，蜷曲下顎，保持平衡。 3. 步調自然平穩。 4. 確認放置位置，小心放下。	壓傷、扭傷或擦傷者，立即送醫治療。
三、作業後	1. 棉紗手套放回原處。			
圖解				

危害性化學品容器標示內容

- 危害圖示(下頁)
- 文字內容
 - ✓ 名稱
 - ✓ 危害成分
 - ✓ 警示語
 - ✓ 危害警告訊息
 - ✓ 危害防範措施
 - ✓ 製造商或供應商之名稱、地址及電話
 - 加註「更詳細的資料，請參考安全資料表」



火焰

易燃氣體·易燃氣膠
易燃液體·易燃固體
自反應物質·發火性液體
發火性固體·自熱物質
禁水性物質·有機過氧化物



圓圈上一團火焰

氧化性氣體
氧化性液體
氧化性固體



炸彈爆炸

爆炸物
自反應物質A型及B型
有機過氧化物A型及B型



腐蝕

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



氣體鋼瓶

加壓氣體



骷髏與兩根交叉骨

急毒性物質第1級~第3級



驚嘆號

急毒性物質第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



環境

水環境之危害物質



健康危害

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

GHS 標示例：苯

苯 (Benzene)



危險

危害成分：苯

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣
吞食有害
造成皮膚刺激
造成眼睛刺激
可能造成遺傳性缺陷
可能致癌
懷疑對生育能力或胎兒造成傷害
長期暴露會損害神經系統
對水生生物有害
如果吞食並進入呼吸道可能致命

危害防範措施：

緊蓋容器
置容器於通風良好的地方
遠離引燃品—禁止抽煙
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
衣服一經污染，立即脫掉
勿倒入排水溝
若覺得不適，則洽詢醫療(出示醫療人員此標籤)
避免暴露於此物質—需經特殊指示使用

製造商或供應商：(1) 名稱：
(2) 地址：
(3) 電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

安全資料表(SDS)內容

- 一、物品與廠商資料
- 二、危害辨識資料
- 三、成分辨識資料
- 四、急救措施
- 五、滅火措施
- 六、洩漏處理方法
- 七、安全處置與儲存方法
- 八、暴露預防措施
- 九、物理及化學性質
- 十、安定性及反應性
- 十一、毒性資料
- 十二、生態資料
- 十三、廢棄處置方法
- 十四、運送資料
- 十五、法規資料
- 十六、其他資料

文件記錄及管理

- ◎ 風險評估紀錄
- ◎ 安全衛生教育訓練紀錄
- ◎ 自動檢查紀錄
- ◎ 儀器設備使用及維修紀錄
- ◎ 化學藥品使用及盤點紀錄
- ◎ 儀器設備操作說明
- ◎ 安全作業標準(或標準作業程序)
- ◎ 危害性化學品清單
- ◎ 安全資料表

校園災害防救-1

- ◎ 校園安全中心(校安中心)：人為與天然災害，舉凡實驗室化學藥品大量傾倒傷害、校外不明人士入校進行破壞、教職員生校內外發生車禍意外事故或情緒失控有危害人身安全事件等等皆屬人為災害。而天然災害則如地震、颱風、山坡地坍方等等所造成的損害皆屬之。
- ◎ 環境保護暨職業安全衛生中心(環安衛中心)：職業災害

校園災害防救-2

- ◎ 減災、整備、應變及復原等四個階段。
- ◎ 校安中心行政組（軍訓室）網站：校園災害防救工作相關計畫及處理程序。
- ◎ 人為災害演練以實驗室災害緊急應變處置為主，天然災害則於每學期初針對宿舍住宿人員，利用晚間實施災害疏散逃生演練。
- ◎ 落實教育部推展國家防災日（9月21日）地震避難防災演練活動，於9月（國家防災月）月底前將會擇一日上午舉行全校性地震避難掩護演練。

校園地震避難掩護

-就地避難掩護要領

※把握**趴下**、**掩護**、**穩住**3個要領



※在普通教室上課師生掩蔽於課桌椅間，**頭頸部藏於桌面下**，並以**背包、書本等保護頭部**；**不可掩蔽於玻璃門窗旁**。

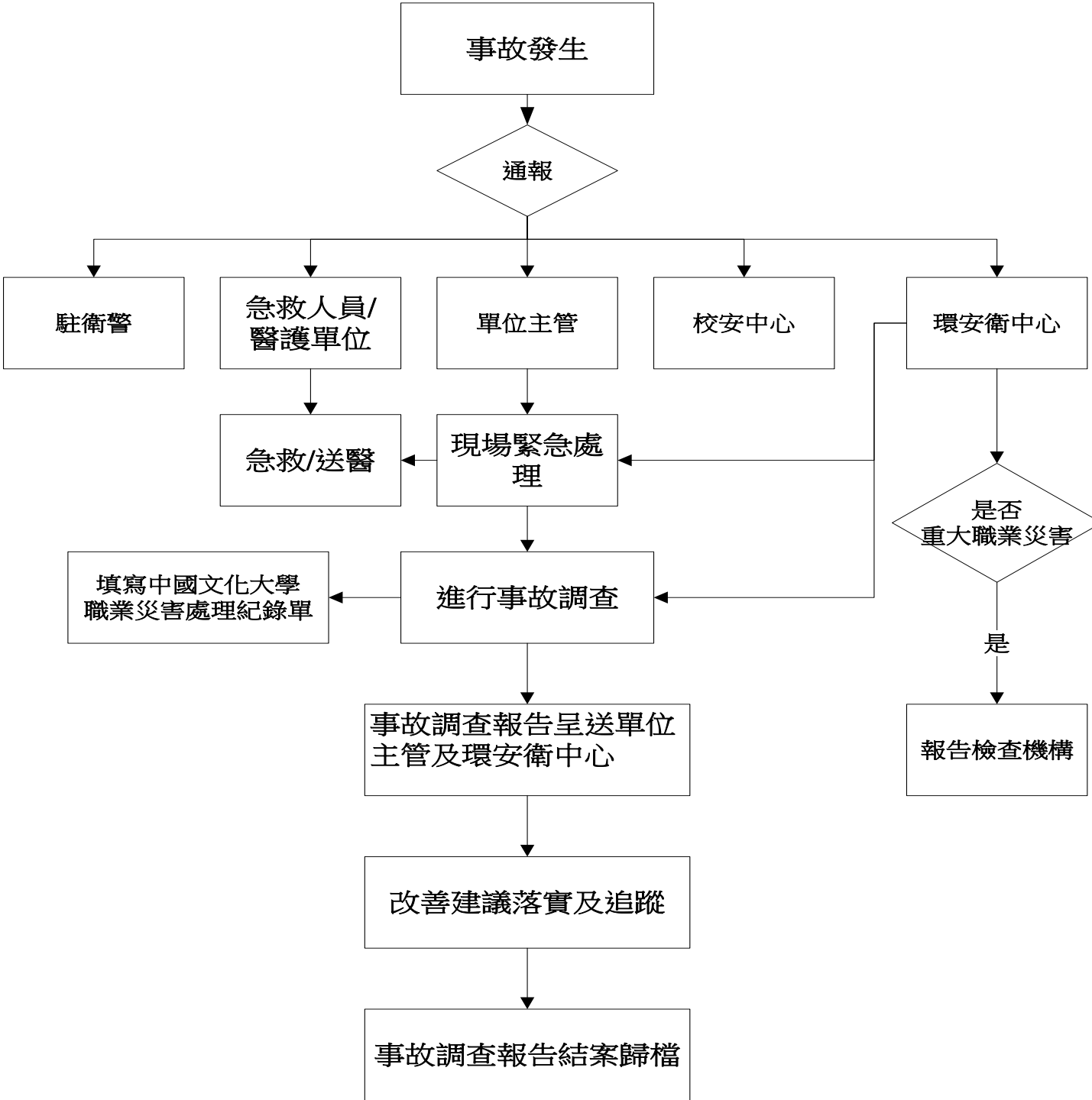
校園地震避難掩護

-人員緊急疏散要領

- 人員疏散運動時，以背包、書本等保護頭部。
- 不語、不跑、不推，在師長引導下至安全疏散地點集合
- 身障學生及資源班學生應事先指定人員協助避難疏散。



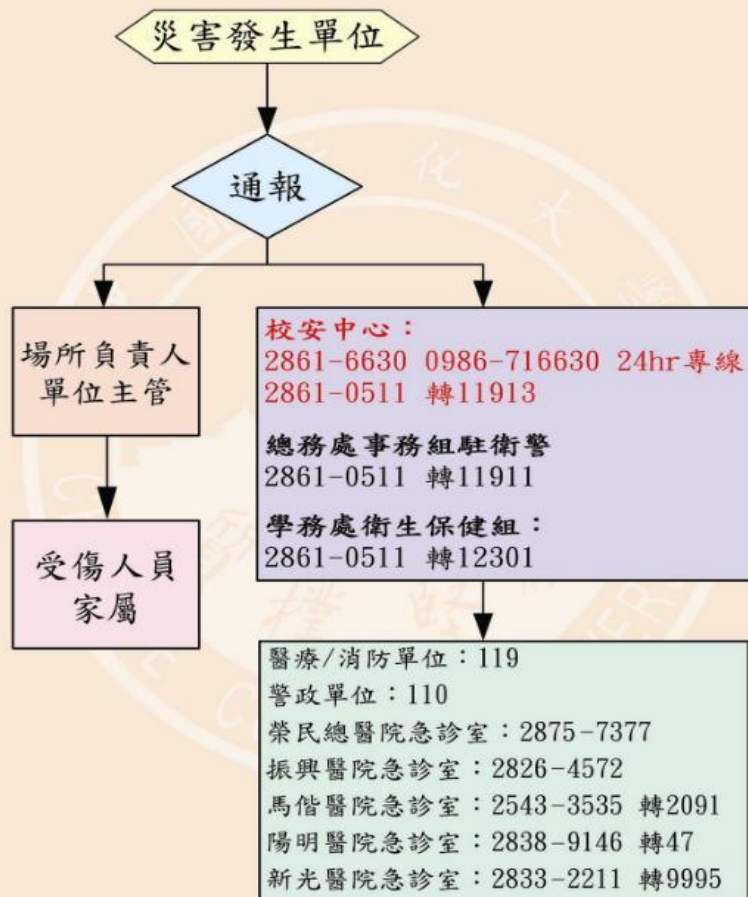
- 人員到達疏散區立即蹲下，任課老師確實清點人數，並逐級安全回報，俟聽到狀況解除廣播後，回教室恢復上課。



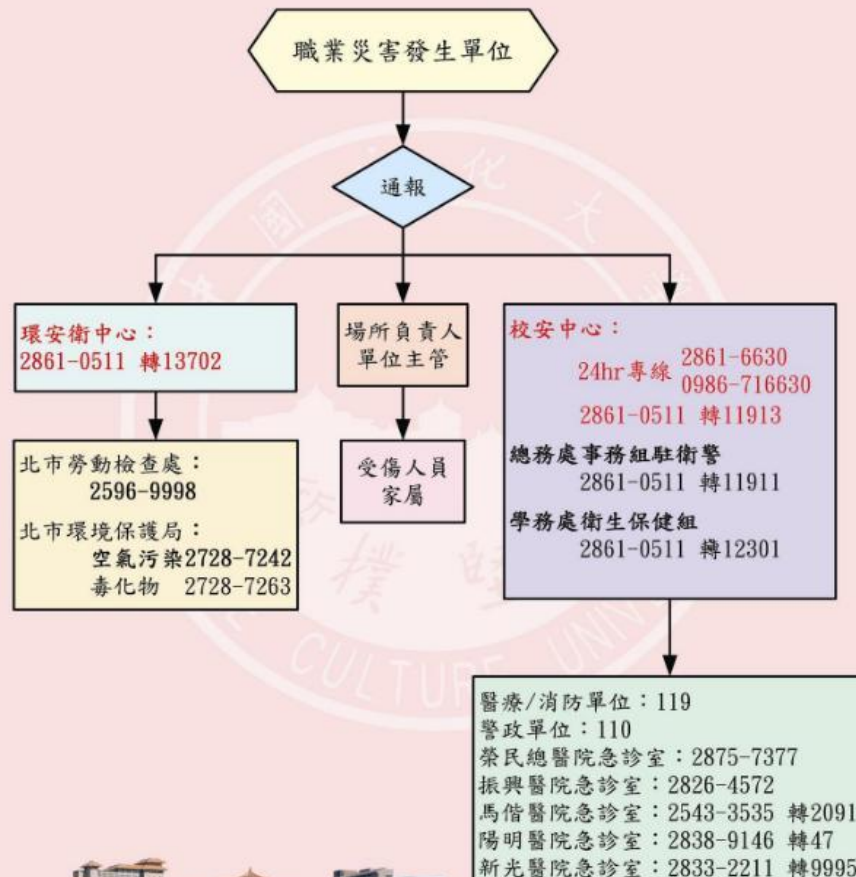
中國文化大學 職業災害處理 及調查作業流 程(含虛驚事 件)

通報程序

一般災害通報程序



職業災害通報程序



環安衛相關採購與驗收

- ◎ 請購單位之請購項目如涉及環安衛相關採購規範者，應於採購申請單明細表或採購規格表之規格處清楚載明環安衛需求；環安衛中心應審查請購規格及其環安衛需求，經確認無誤後送交採購單位辦理。
- ◎ 採購單位需務必確保環安衛中心提供的意見，有完整納入採購之程序中。
- ◎ 涉及環安衛相關採購規範者之驗收，應經環安衛中心審查後始可辦理。

環安衛相關之採購規範

- ◎ 毒性化學物質：行政院環保署公告列管之毒性化學物質，應依4010列管毒性化學物質及運作管理事項辦理。
- ◎ 特殊物料或設備：材質之安全等級應確保符合消防安全法規規範。
- ◎ 氣體或化學品：依法規檢附物質安全資料表；需於上述盛裝容器上張貼危害圖示時亦應載明清楚。

環安衛相關之採購規範

- ◎ 列管之危險性機械設備與特殊防護機具：提供竣工檢查所需之法定資料、型式檢定合格證明文件。
- ◎ 採購作業需使用高空工作車：載明工作車之構造規格需符合國家標準(CNS14965)。
- ◎ 防爆機具、設備：載明性能符合國家標準(CNS3376系列)或同等級規格並張貼型式認證合格標識。

環安衛相關之採購規範

- ◎ 放射性/可發生游離輻射設備：於規範書載明設備廠商取得行政院原子能委原會之銷售許可證並提供輸入許可及使用登記時必要文件。
- ◎ 委由專門機構實施高低壓設備檢修或環安衛專業檢測(如作業環境測定、環境汙染檢測)：載明法定要求與專業機構應具備之資格條件。
- ◎ 勞務採購：合約書上應載明保險約定並要求服務人員同意遵守職業安全衛生法規規定暨校內環安衛承攬作業規定。

績效評量

- ◎ 績效評量可分為主動及被動式。
- ◎ 主動式係指將平時安全衛生生管理及預防性措施實施情形統計分析。
- ◎ 被動式則指將發生災害案件，含重大、輕傷職災及虛驚事件，分析統計發生原因。

主動式績效指標：

- 目標標的管制
- 法規及其他要求符合
- 教育訓練及演練
- 安全觀察
- 內外諮詢溝通及處理
- 危害鑑別及管制
- 會議決議執行管制
- 安衛內部稽核管制
- 異常狀況管制
- 人員參與狀況

被動式績效指標：

- 公傷事故
- 虛驚事件調查

預防績效指標：

- 自動檢查
- 預防保養管理
- 提案改善活動
- 安衛作業管制稽核

各單位安全衛生績效查核

- ◎ 每學期一次作業場所安全衛生查核
- ◎ 每年一次環安衛管理系統內稽查核
- ◎ 災害事故(虛驚事件不計)

作業需知

- ◆ 危害性化學品及其安全操作步驟
- ◆ 污染物緊急傾倒步驟
- ◆ 標準作業程序(SOP)或安全作業標準
- ◆ 安全衛生防護具
- ◆ 緊急逃難路線及後補路線
- ◆ 滅火器、洗眼器、淋浴裝置、急救箱的位置
- ◆ 對內：危急處理電話號碼及呈報步驟
- ◆ 外援：醫院急診及報案電話119
- ◆ 文件紀錄及管理

安全衛生溝通及諮詢流程

校內外意見及溝通：透過電話、電傳、信件、電子郵件、口述、其他

傳達訊息

分機：13702

電子郵件：環安衛中心意見信箱

接收訊息人員轉交填寫「中國文化大學環安衛溝通與諮詢意見表」

環安衛中心

回覆

感謝聆聽

