

環境保護暨安全衛生室標準作業程序表

項目名稱	年度環安衛危害鑑別風險評估作業程序
編 號	環安 02
承辦單位	環安室
相關法規	<ol style="list-style-type: none"> 1. 校園環安衛管理系統項目之一。 2. 安衛法規鑑別管理程序。 3. 安衛目標及方案管理程序。 4. 勞動檢查法。
作業內容	<p>一、目的</p> <p>為增進本校實驗室、試驗室及實習工廠、試驗工場各級人員對安全衛生之認識與重視，針對關鍵性作業或潛在危害較高事件，實施危害鑑別及風險評估，追求安全零災害。藉由持續性的鑑別危害、風險評估，並執行必要之控制方法，進而將風險控制在可忍受的程度之下。</p> <p>二、範圍</p> <p>(一)適用於本校列管實驗室、試驗室及實習工廠、試驗工場之所有人員及設施。</p> <p>(二)包含所有例行性與非例行性的活動。</p> <p>(三)包含所有進入本校實驗室及實習工廠之人員（包含承包商或訪客）。</p> <p>三、定義</p> <p>(一)危害：潛在造成任何形式傷害的來源或情況，這些傷害包括人員受傷或疾病、財產的損失、工作環境的損壞，或是前述項目的同時發生。</p> <p>(二)危害鑑別：確認危害的存在，並定義其特性的過程。</p> <p>(三)風險：係對於一特定的危害事件，其發生之可能性與後果的組合。</p> <p>(四)風險評估：估計風險的規模與決定風險是否為可忍受的整個過程。</p> <p>(五)可接受風險：根據學校的法律責任及其自身職業安全衛生政策，已降低風險至能忍受的程度。</p> <p>四、權責</p>

(一)環境保護暨安全衛生室：

- 1.不定期至各單位巡視工作場所危害因素。
- 2.對各單位工作場所危害因素，提出建議及改進措施。
- 3.彙整全校實驗室及實習工廠「不可接受風險一覽表」。

(二)全校實驗室及實習工廠負責人員（或實驗場所聯絡人）：

- 1.進行所屬設備、活動、服務等之危害鑑別及風險評估。
- 2.對所屬宣導有關作業環境危害因素及預防措施。
- 3.定期或不定期實施工作場所巡視。

五、作業內容

(一)每年由實驗室、試驗室及實習工廠、試驗工場負責人員（或實驗場所聯絡人）定期進行危害鑑別及風險評估，以鑑別出不可忍受風險，做為年度目標及管理方案之依據，以持續改善安全衛生管理系統，危害鑑別風險評估作業流程（見附件一）。

(二)危害鑑別風險評估(Hazard identification & Risk assessment, HIRA)

1.安全衛生風險評估時機：平時實驗室、試驗室及實習工廠、試驗工場若有實驗流程變更、新設備、原物料、化學藥品、氣體材料、建築物環境、衍生相關實驗/教學活動變更、法令更新致使現行安全衛生制度會遭受衝擊時、安全衛生狀況重大改變、校園內發生意外事故、其他校園類似實驗/教學活動發生意外事故時，應進行安全衛生危害鑑別風險評估作業。

2.為確保風險評估之有效性及適用性，應每年由環安室針對上次評定高度風險項目進行安全衛生風險評估。每二年定期實施全面危害鑑別及風險評估乙次。

3.執行安全衛生危害鑑別及風險評估應考慮下列事項:

- (a)例行性及非例行性活動
- (b)所有人員進入工作場所之活動(包括承包商及訪客)
- (c)人員行為，能力及其他人為因素
- (d)鑑別由實驗/實習場所外部對實驗/實習場所內組織管制的人員造成不利安全衛生影響之危害
- (e)來自實驗/實習場所附近於學校管制下相關實驗/實習活動產生之危

害

(f)實驗/實習場所中由學校或其他單位所提供之基礎設施、設備、原料

(g)學校內活動或原料的變更或預期的變更

(h)安全衛生管理系統的改變，包括臨時的變更及對作業、流程及活動之衝擊

(i)任何有關風險評估及必要控制方法實施的適用法律要求

(三)執行危害鑑別

1.由各單位環安承辦人，將其職掌範圍內之實驗/實習活動，依類別登錄於「安全衛生作業清查表」中。依「安全衛生作業清查表」之危害特性，將各單位所有執行之例行性與非例行作業參考表 A，將各單位管理區域中之作業活動、操作工作內容、涉及之原物料與機械、設備、工具、危害因素造成人員/設備影響程度、是否發生事故(含虛驚)及現況管制監控方式等進行清查，填寫於【危害鑑別表】。

表 A	
例行性實驗/實習作業活動	客戶例行拜訪，文書作業，實驗作業/實習工廠作業及相關衍生作業，實驗/實習設備(設施)檢查作業，實驗/實習設備(設施)保養作業，實驗/實習原物料材料設施設備供應商/分包商/承攬商於校內之作業...等。
非例行性作業活動	校外人士非例行拜訪，設備(設施)故障排除，設備(設施)維修作業，分包商/承攬商於校內之作業...等。

(四)風險評估之實施

1.由各單位，依【危害鑑別表】進行危害風險評估，藉以評估危害風險項目。評估結果填寫於【風險評估表】，作為制定政策及目標依據。

2.風險積分(R)=發生頻率(F)×嚴重性(S)×風險加權(Rw)。

3.發生頻率 Frequency (F)評分

	評 分 項 目	評 分
發生頻率 (F)	其他校園或本校大約 5~10 年 1 次	1
	其他校園或本校曾發生此類事故 1~5 年 1 次	2
	其他校園或本校大約 1 次/年 ~ 數次/年	3

	其他校園或本校大約 1 次/月 ~ 數次/月	4
	其他校園或本校大約 1 次/日 ~ 數次/周	5

4.嚴重性 Severity (S)評分

Severity (S) = 人員安全、健康(SH) + 機械設備損害(ME) + 影響範圍(ER) + 停止作業損失(TL)

人員安全、健康(SH)	機械設備設施損害(ME)	影響範圍(ER)	停止作業損失(TL)	評分
1.無明顯安全危害 2.不會造成感官不適或職業病 3.有害物接觸 1 小時(含)內	無明顯損害	無明顯影響	不會造成實驗/實習活動停止作業	1
1.可能導致醫療的需求或曾發生驚嚇情況 2.可能造成感官輕微不舒服 3.與有害物接觸 1-2(含)hr	可能導致機械設備設施損害金額 \leq NT5,000 元	範圍限於設備附近	部份或全部實驗/實習活動停止作業 1-3 天	5
1.可能導致暫時全失能 2.可能造成感官明顯不舒服或教職員學生曾反應或報怨 3.與有害物接觸 2-4(含)小時 4.暴露噪音區之音量 \geq 80dBA $<$ 85dBA	可能導致機械設備設施損害金額 $>$ NT5,000 元 \leq NT 500,000 元	範圍於實驗/實習活動區附近(例如實驗/實習活動樓面)	部份或全部實驗/實習活動停止作業 4-8 天	10
1.可能導致永久性失能 2.長期可能造成必要的醫療，但可能在醫療後恢復機能 3.與有害物接觸 4-6(含)小時 4.暴露噪音區之音量	可能導致機械設備設施損害金額 $>$ NT500,000 元 \leq NT 1,000,000 元	範圍擴及實驗/實習活動其他區域(例如該實驗/實習活動樓面以外)	部份或全部實驗/實習活動、機械設備設施停止作業 9-14 天	15

$\geq 85\text{dBA}$ $< 90\text{dBA}$				
1.可能導致死亡 2.長期可能造成職業病 3.暴露噪音區之音量 $\geq 90\text{dBA}$	可能導致機械設備設施損害金額 $> \text{NT}1,000,000$ 元	範圍擴及校園以外	部份或全部實驗/實習活動、機械設備設施停止作業 > 14 天	30
備註： (1)「醫療的需求」係指教職員學生需要簡單的醫護治療。其造成工時的損失在一日以內。 (2)「暫時全失能」係指罹災者未死亡、亦未永久失能，但不能繼續其正常工作，必須休班離開工作場所，損失工作日一日以上者。 (3)「永久性失能」係指罹災者除死亡外任何足以造成肢體任何一部份完全失去，或失去其機能者。				
5.風險加權 risk weighted (RW)				
=非例行性工作(NR)*曾發生事故(AC)*(1-現況管制(SC))				
非例行性工作 nonroutine routine (NR)vs.				
項目	說明曾發生事故 accident (AC)		加權係數	
非例行性工作(NR)	非例行性工作暴露時間短但執行頻率低，人員對工作熟悉度遠較例行性工作為低，故會增加風險		1.2	
曾發生事故(AC)	曾發生意外(含虛驚事故)，危險性較高，風險增加		1.2	
註：若屬例行性工作或未曾發生事故，其加權係數為 1。				
現況管制 situation control (SC)				
=單一防護設備(SEP) + 雙重防護設備(DEP) + 作業管制(PC) + 警告標識(WM)				
現況管制 (1-SC)	有效的防護設備、作業管制及警告標識能減少對人員與財物的危害		單一防護設備(SEP)：0.25	
			雙重防護設備(DEP)：0.30	
			作業管制(PC)：0.20	
			警告標識(WM)：0.10	

註：

- (1)防護設備-安全連鎖裝置(具有 Shut down 功能)、緊急停止裝置(EMO)、偵測系統、護圍(欄)、緊急供電系統、手動啟動消防設施開關、機台設備管路接地、局部排氣裝置、整體換氣裝置、雙套管、防溢設施、製程隔離、製程密閉、濕式作業、隔音罩等。
- (2)如僅為單一防護措施於 SEP 欄給分，如為雙重以上之防護措施得於 SEP、DEP 分別給分。
- (3)作業管制-相關標準程序書、安全衛生工作守則、定期檢查保養、教育訓練、個人防護具使用管理、零動力及設備上鎖、緊急應變等。
- (4)警告標識包括控制面板標示、危害標示、注意事項標示等。

6.風險積分評算等級

(風險積分評算：風險(R)=頻率(F)×嚴重性(S)×風險加權(RW))由各單位環安承辦人與環安室召開鑑別評估會議決議風險等級或先由單位自我評估風險等級，並將高度風險登錄於【不可接受風險管制表】。

(五)風險控制規劃

1.由環安室將【不可接受風險管制表】送環境保護暨安全衛生委員會核准，列為優先改善項目，並作為制訂學校安全衛生目標及管理方案依據，而其餘可接受風險，各單位依據下表規劃風險控制方式，以持續管控風險，並於年度管理績效評核審查提出報告。

風險控制方式				
風險等級	高度風險(1)	中度風險(2)	低度風險(3)	輕微風險(4)
風險控制	檢討現有保護措施完整性或進行改善方案	暫時可接受，但需要注意目前管制狀況	可接受，以現有方式監控	可接受，不改善

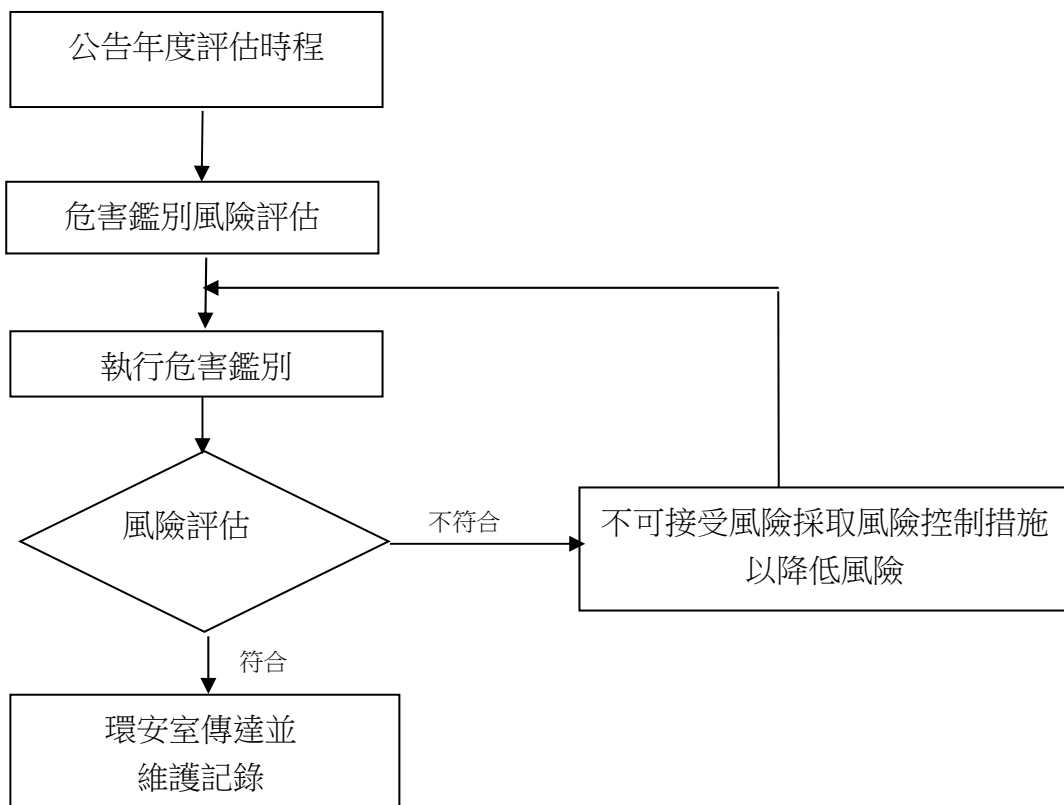
2.決定風險控制方法或考慮變更現有控制方法時，應考慮下列優先順序以降低及控制風險：

- (a)消除危害 / 風險。
- (b)取代危害 / 風險。

	<p>(c)經由工程控制或管理措施從源頭控制危害 / 風險。</p> <p>(d)標誌/警告/管理控制(設計安全的作業制度，包括行政管理措施將危害 / 風險的影響減到最低。</p> <p>(e)應免費提供適當的個人防護具（包括防護衣），並採取措施以確保防護具的使用和維護。</p> <p>3.規劃上述危害預防和風險控制方法，應：</p> <p>(a)適合於學校實驗/實習活動所面臨的危害/風險。</p> <p>(b)如有必要以法規為基礎予以審查與修訂。</p> <p>(c)符合國家法令規章的要求，並反映有效的實施。</p> <p>(d)考慮現階段的知識水平，如可行，考慮來自勞動檢查機構、職業安全衛生服務機構及其他服務機構的資訊或報告。</p> <p>4.在建立安全衛生目標時，應考慮安全衛生風險的鑑定結果，並考慮與學校實驗/實習活動有關的法規、財務成本、適合的處理技術、作業及業務要求及利害相關者意見。</p> <p>技術：對所設定目標在技術上的考量是否易於取得執行。</p> <p>財務：說明在支付此一改善行動的資金申請方式及學校財務狀況。</p> <p>作業及業務要求：針對此一改善目標是否影響日常學校實驗/實習活動操作。</p> <p>利害相關者：針對此一目標，是否有相關教職員學生或團體提出異議。</p> <p>(六)溝通:</p> <p>環安室將環境保護暨安全衛生委員會之鑑別評估會議決議不可接受風險發送至各單位，各單位主管與各單位環安承辦人對所屬溝通使其了解其安全衛生風險。</p>
<p>控制重點</p>	<p>危害鑑別風險評估時機:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 定期檢討列入安全衛生管理計畫中。 2. 新材料或設備及新製程導入、產品開發或作業程序變更前。 3. 新增土木工程時。 4. 作業環境條件改變、新訂法規與實驗場所各項活動有關時。 5. 定期之監督與量測結果。 6. 虛驚事故及意外事故發生時。

相關表格	1.安全衛生作業清查表 2.危害鑑別表 3.風險評估表
------	-----------------------------------

國立臺灣科技大學環安衛危害鑑別風險評估作業流程圖



附件

環境考量面鑑定、作業風險評估作業清查表

日	製程／		編				
期：	範圍：		號			頁次	
區域	作業流程 (請以流程圖 表示)	操作工 作內容	工作性質		原物 料	機械/設備/ 工具	環境考量與作業風 險因素
			例行	非例 行			

主管：

製表者：

8.3 風險評估表

環境考量面與作業風險評估表

部門：

設備/區域：

日期：

序號	造成環境/人員/設備影響程度	現況管制	事故嚴重性(S)				風險加權(RW)			現況管制(SC)				風險積分 F*S* RW	風險等級
			S=SH+ME+ER+TL				RW=NR*AC*(1-SC)			SC=SEP + DEP + PC + WM					
			人員安全健康 (SH)	機械設備損害 (ME)	影響範圍 (ER)	停工損失 (TL)	例行或非例行 (NR)	曾發生事故 (AC)	1-SC	單一防護設備 (SEP)	雙重防護設備 (DEP)	作業管制 (PC)	警告標識 (WM)		

註：「現況管制效果(SC)」之『防護設備』如僅為單一防護設備於 SEP 欄給分，如為雙重以上防護設備得於 SEP、DEP 分別給分。

環境考量面與作業風險不可接受風險管制表

日期:

序 號	造成環境 /人員/ 設備影響 程度	控制前 風險		考量項目				對應方案或 作業管制		責任部門/ 負責人	預計結 案日期	備 註
		積 分	等 級	技 術	財 務	作業及 業務	利害相 關者	目標 方案	作業 管制			