

# 危害辨識、 風險評估、控制

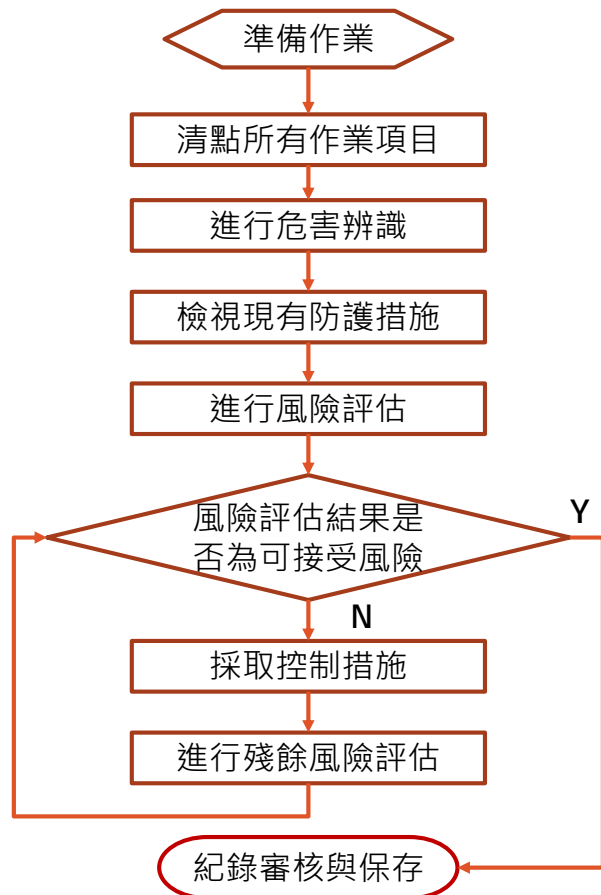
---

## 危害辨識、風險評估及控制

### 定義

- 4.1 危害:潛在會造成人員傷害或財物損失之來源、情況或行為、或上述之組合。
- 4.2 危害辨識:確認危害之存在,並定義其特性之過程。
- 4.3 風險:指一特定危害事件發生嚴重度與可能性之組合。
- 4.4 風險評估:評估風險等級以及該風險是否可接受的過程。除考量本校教職員工生的作業風險外,亦應考量承攬商、訪客或使用其他單位所提供的設施、服務所伴隨的風險。

# 風險評估流程



## 風險評估表

[illegible]

# 風險評估表—作業名稱

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱									製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人				
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施	4、風險評估			5、控制 措施	6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

風險評估人員清點、彙整該工作場所之所有作業項目，包含  
例行性及非例行性之作業，  
例如教學課程或實驗操作、設備檢修保養、  
承攬商作業、緊急異常事件處理等。

# 風險評估表—危害辨識(作業週期)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱									製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人				
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施	4、風險評估			5、控制 措施	6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

作業週期：  
該項作業之執行頻率或週期，  
例如：連續式作業、每日一次、  
每週一次、每月五次、一年一  
次等

# 風險評估表—危害辨識(作業環境)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱									製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人				
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施	4、風險評估			5、控制 措施	6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

作業環境：  
執行該項作業之場所及其環境狀況，  
例如：辦公室、無塵室、生產區、噪音、  
粉塵、高/低溫、擁擠、異常氣壓、照明  
不足、高架、局限空間、潮濕、空間擁擠、  
坑道、道路等。

# 風險評估表—危害辨識(機械/設備或器具)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱									製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人				
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施	4、風險評估			5、控制 措施	6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

機械/設備/器具：  
執行該作業所使用之機械、設備或器具  
例如：電動手工具、手工具、起重機、堆高機、  
衝床、化學設備、高壓設備/容器、鍋爐等。

# 風險評估表—危害辨識(化學物質)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱								製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人					
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施	4、風險評估			5、控制 措施	6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

化學物質：

執行該作業所使用或可能接觸到之化學品，逐一列出化學品之學名/商品名，

例如：乙醚、乙醇、丙酮、甲苯等。若所使用之化學物質種類甚多，可參考 GHS 分類等，依據危害特性予以分類。

# 風險評估表—危害辨識(作業資格)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱								製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人					
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施	4、風險評估			5、控制 措施	6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

作業資格：

包括安全衛生法令之訓練或證照等，

例如荷重 1 公噸以上動力堆高機操作人員應接受相關特殊作業安衛教育訓練取得操作證照。

# 風險評估表—危害辨識(危害類型)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱								製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人								
1、作業名稱		2、危害辨識								3、現有 防護措施		4、風險評估			5、控制 措施		6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述			嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		

**危害類型：**  
 從作業週期、作業環境、機械、設備、器具、物料、能量及行為等方面思考，進行作業時，每一步驟、流程或階段中可能產生之危害，。  
 1、墜落、滾落..... 11、接觸高、低溫  
 12、接觸有害物或缺氧空氣13、感電.....16、物體破裂:17、不當動作.....

# 風險評估表—危害辨識(危害描述)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱								製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人								
1、作業名稱		2、危害辨識								3、現有 防護措施		4、風險評估			5、控制 措施		6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述			嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		

**危害描述：**  
 描述導致危害的因素與危害發生的後果，  
 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。

表五 辨識危害與後果之參考例

1. 作業編號及名稱		2. 辨識危害及後果						
編號	作業名稱	作業條件					危害類型	危害可能造成後果之情境描述
		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. 防爆區 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	與有害物等之接觸	槽內氧氣濃度不足，導致內部人員窒息
							與有害物等之接觸	危害性化學物質由相連之管線漏入槽內，導致人員吸入危害性氣體而中毒
							火災/爆炸	危害性化學物質由相連之管線漏入槽內，或槽內危害性物質未完全清除，且人員在清洗作業中引起明火而導致火災爆炸
							墜落	人員站立在橫跨於攪拌葉片之踏板上作業，因重心不穩而掉落於槽底
							被夾/被捲	因人員誤啟動開關，導致人員在清洗時，因攪拌機突然運轉而導致人員被捲入而受傷
							與有害物等之接觸	人員未配戴適當救援設備，即進入槽內救人，導致缺氧窒息或中毒

資料來源：臺灣職業衛生管理系統-風險評估技術指引

## 風險評估表—現有防護措施

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表																
工作場所/實驗室 名稱		製表日期					年 月 日		製表人		場所負責人					
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施		4、風險評估		5、控制 措施		6、殘餘風險	
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員/ 資格	危害 類型	危害描述			嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R	嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

現有防護措施：

工程控制：

為降低危害發生可能性，或減輕後果嚴重度，進行該項作業時所裝置或設備。

管理控制：

為降低危害發生可能性，或減輕後果嚴重度，進行該項作業時所採取之措施。

個人防護具：

現有防護措施：

工程控制：

為降低危害發生可能性，或減輕後果嚴重度，進行該項作業時所裝置或設備。

管理控制：

為降低危害發生可能性，或減輕後果嚴重度，進行該項作業時所採取之措施。

個人防護具：

避免人員與危害源接觸，或減輕人員接觸後之後果嚴重度，進行該項作業時使用之個人用防護具。



表六 確認現有防護設施參考例

1.作業編號及名稱		2.辨識危害及後果			3.現有防護設施		
編號	作業名稱	作業條件	危害類型	危害可能造成後果之情境描述	工程控制	管理控制	個人防護具
A-01	塔槽清洗作業	(略)	與有害物等之接觸	槽內氧氣濃度不足，導致內部人員窒息	1. 通風設備	1. 標準作業程序及教育訓練 2. 工作許可管理規定，包含氧氣及危害性氣體濃度測定、指派外部監視人員、於作業場所入口顯而易見處所公告應注意之事項等 3. 個人防護具管理辦法 4. 進出人員管制及登錄 5. 置備緊急救援設備（空氣/氧氣呼吸器、搖揚式防壁器/人員吊升三腳架、背負式安全帶、救生索等）	1. 安全帶

預防槽內發生氧氣濃度不足之防護設施

可降低危害原因發生或後果嚴重度之防護設施

可降低後果嚴重度（人員窒息死亡）之防護設施

資料來源：臺灣職業衛生管理系統-風險評估技術指引

15

## 風險評估表—風險評估(嚴重度)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表																	
工作場所/實驗室名稱		製表日期					年 月 日		製表人		場所負責人						
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有防護措施		4、風險評估		5、控制措施		6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業週期	作業環境	機械/設備/器具	化學物質/能量	操作人員資格	危害類型	危害描述			嚴重度 S	可能性 P	風險等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險等級 R

嚴重度：

依據嚴重度分級基準，參考人員傷亡、財物損失、適法性及對教學研究之影響等，判定發生危害時嚴重度的等級。

6.4.1 嚴重度(S, severity)分級基準				
等級	人員傷亡	財物損失	適法性	對教學研究之影響
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或致癌的環境中	100 萬以上	違法且受罰	停止相關活動數月以上
S3 高度	造成永久失能或可復原之職業病的災害	100 萬至 30 萬	違法且需立即改善	停止相關活動數週

嚴重度：

依據嚴重度分級基準，參考人員傷亡、財物損失、適法性及對教學研究之影響等，判定發生危害時嚴重度的等級。

6.4.1 嚴重度(S, severity)分級基準

等級	人員傷亡	財物損失	適法性	對教學研究之影響
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或致癌的環境中	100 萬以上	違法且受罰	停止相關活動數月以上
S3 高度	造成永久失能或可復原之職業病的災害	100 萬至 30 萬	違法且需立即改善	停止相關活動數週
S2 中度	須外送就醫，且造成工時損失之災害	30 萬至 2 萬	限期改善	停止相關活動數日
S1 低度	僅須急救處理，或外送就醫，但未造成工時損失之災害	2 萬以下	建議事項	停止相關活動數小時



# 風險評估表—風險評估(可能性)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱									製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人				
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施	4、風險評估			5、控制 措施	6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

可能性：  
依據可能性分級基準，參考預期危害發生頻率或防護措施之完整性及有效性，判定發生危害可能性的等級。

6.4.2 可能性(P, possibility)分級基準

等級	預期危害發生頻率	防護措施之完整性及有效性
P4 極可能	每年發生多於 3 次；	未設置必要的防護措施，或所設置之防護措施並無法發揮其功能
P3 較有可能	每年發生 1 至 2 次；	僅設置部分必要的防護措施，或對已設置之防護措施，未定期維護保養
P2 有可能	每 1 至 3 年發生 1 次；	已設置必要的防護措施，且有定期維護保養使其維持在有效狀態 已設置必要的防護設施，且有定期維護保養使其維持在有效狀態，另採取其他管理控制措施，例如教育訓練、工程改善等
P1 不太可能	3 年以上才發生 1 次。	

# 風險評估表—風險評估(風險等級)

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室 名稱									製表日期	年 月 日	製表人	場所負責人				
1、作業名稱		2、危害辨識							3、現有 防護措施	4、風險評估			5、控制 措施	6、殘餘風險		
編號	作業名稱	作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R

6.4.4 風險等級說明

風險等級	風險控制規劃	備註
R5 重大	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。	不可接受風險。
R4 高度	應立即停止作業，並採取風險控制措施。	不可接受風險。
R3 中度	應致力於風險的降低，基於成本或財務等考量，逐步採取風險降低設施，以逐步降低中度風險之比例	對於(S4)或(S3)對應(P1)得出之中度風險(R3)，應致力於降低事故發生之嚴重度。
R2 低度	暫時不須採取風險控制措施。	可接受風險，仍須維持現有防護設施之有效性。
R1 輕度	不須採取風險控制措施。	可接受風險，仍須維持現有防護設施之有效性。

風險等級：  
風險等級為危害嚴重度與發生可能性的組合，依據風險等級矩陣，判定該危害之風險等級。

6.4.3 風險(R, risk)分級基準

風險矩陣		可能性			
		P4	P3	P2	P1
嚴重度	S4	R5 重大	R4 高度	R4 高度	R3 中度
	S3	R4 高度	R4 高度	R3 中度	R3 中度
	S2	R4 高度	R3 中度	R3 中度	R2 低度
	S1	R3 中度	R3 中度	R2 低度	R1 輕度

# 風險評估表—控制措施

國立臺灣海洋大學職業安全衛生風險評估表

工作場所/實驗室名稱		製表日期						年 月 日		製表人		場所負責人			
1、作業名稱		2、危害辨識						3、現有防護措施		4、風險評估		5、控制措施		6、殘餘風險	
編號	作業名稱	作業週期	作業環境	機械/設備/器具	化學物質/能量	操作人員資格	危害類型	危害描述	嚴重度S	可能性P	風險等級R	嚴重度S	可能性P	風險等級R	

根據風險評估結果，優先針對不可接受風險採取風險控制措施。

應依下列順序考量風險控制措施：A 消除→B 取代→C 工程控制→D 管理控制→E 個人防護具。

例如：取消風險過高之作業步驟、選用毒性較低之化學物質、新增防護設備、實施定期檢查、使用個人防護具等。

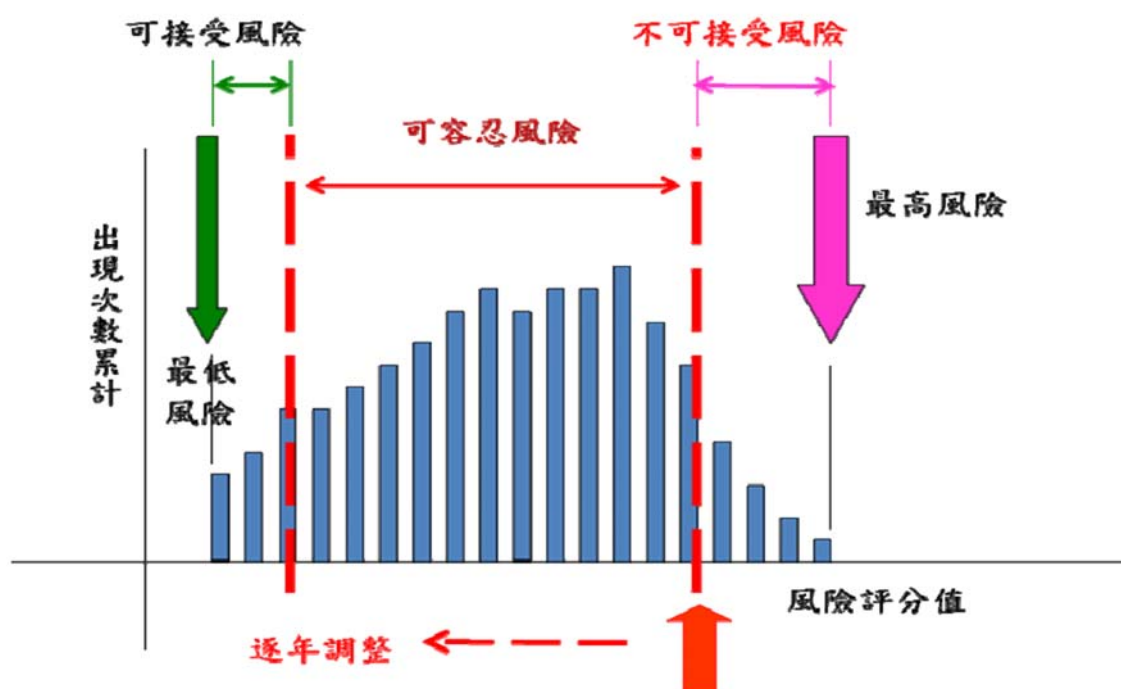
## 範例--咖啡因萃取

1. 作業/作業名稱	2. 辨識危害及後果						3. 現有防護設施			4. 評估風險		5. 降低風險所採取之控制措施	6. 控制後預估風險				
	作業週期	作業環境	機械/設備/工具	能源/化學物質	作業資格	危害類型	危害可能造成後果之環境描述	工程控制	管理控制	個人防護具	嚴重度		可能性	風險等級	嚴重度	可能性	風險等級
咖啡因萃取		1. 萬向抽風罩 2. 抽氣櫃	減壓濃縮裝置	1. 乙酸乙酯 2. 正己烷 3. 氫氧化鈉 4. 甲醇 5. 醋酸	1. 安全衛生教育訓練 2. 認識GHS標示	與有害物接觸	萃取釋壓時液體噴濺未戴手套	釋壓時在抽氣櫃中操作	1. 標準作業程序 2. 教育訓練 3. 作業檢點 4. 確實詳閱SDS	1. 安全眼鏡 2. 手套 3. 口罩 4. 實驗衣				1. 進入實驗場所須穿實驗衣、包覆全腳的鞋子 2. 操作實驗須戴手套、口罩、安全眼鏡 3. 藥品使用完畢立即緊閉及歸位 4. 定期檢查藥品是否標示清楚 5. 標準作業流程貼於明顯處，並確實遵守 6. 定期辦理實驗室安全衛生教育訓練 7. 定期檢查維護應變器材及消防設施			

## 風險評估表—殘餘風險

工作場所/實驗室 名稱		製表日期				年	月	日	製表人		場所負責人					
中		2、危害辨識							3、現有 防護措施		4、風險評估		5、控制 措施		6、殘餘風險	
1、作業名稱		作業 週期	作業環境	機械/設備/ 器具	化學物質/ 能量	操作人員 資格	危害 類型	危害描述	嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R	嚴重度 S	可能性 P	風險 等級 R		
編號	作業名稱															

殘餘風險  
預估採取控制措施後的殘餘風險等級，殘  
餘風險等級應降至「R2 低度」以下之可接  
受風險。



圖三 不可接受風險基準參考例

# Q&A

---