



經濟部

Ministry of Economic Affairs

經濟部產業發展署 114 年度  
工廠智慧化防災技術提升計畫

# 化學品運作安全進階技術輔導 申請簡章

主辦單位：經濟部產業發展署

執行單位：社團法人中華民國工業安全衛生協會

# 目錄

壹、	目的 .....	2
貳、	輔導內容 .....	3
參、	申請規定 .....	5
一、	申請資格 .....	5
二、	申請方式 .....	5
三、	輔導經費 .....	5
四、	受理期間 .....	6
五、	輔導期程 .....	6
六、	申請應備資料 .....	6
七、	配合事項 .....	6
肆、	篩選 .....	7
一、	作業流程 .....	7
二、	輔導名額 .....	8
伍、	聯絡窗口 .....	8
簡章附件 1、	化學品運作進階技術輔導申請表 .....	9
簡章附件 2、	蒐集個人資料告知事項暨個人資料提供同意書 .....	10
簡章附件 3、	工廠內運作化學物質清單與運作量 .....	11

## 壹、目的

鑒於化學品種類繁多，不同化學品在不同場景中需採取相應的安全措施，必須考量使用量、使用地點、操作溫度及應用時機等因素。因此，選擇適切的對應措施至關重要。對於使用的器材與設備，是否可能與目標化學品產生潛在反應性危害，必須進行詳細的分析與評估。透過此類分析與評估，可全面掌握化學品的反應性特性，模擬物質混合可能引發的危害，並了解相關的腐蝕性資訊，以避免因製程安全資訊不足而導致災難性後果。

本年度推行之「工廠智慧化防災技術提升計畫」，透過「化學品運作安全分析技術輔導」，以實地訪廠與專業講解方式，協助業者深入了解化學品潛在危害，並提供客製化的改善建議，協助業者強化製程安全管理，確保安全措施得以持續、有效地執行，進而預防重大事故的發生。

此外，依據《職業安全衛生法》、《工廠管理輔導法》與《毒性及關注化學物質管理法》等規定，本署進一步協助事業單位建立、完善危害評估工具，以提升安全管理與合規性。

為此，本計畫依檢視工廠化學品運作安全分析之需求情形，藉由「關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估技術輔導」提供多元技術支援，包括：失效模式與關鍵性影響分析（Failure Mode, Effects and Criticality Analysis, FMECA）、領結分析（Bowtie Analysis, BTA）、化學品危害後果洩漏模擬分析（Areal Locations of Hazardous Atmospheres, ALOHA）、保護層分析（Layer of Protection Analysis, LOPA）、風險基準檢查（Risk-Based Inspection, RBI）、以及製程安全符合性稽核等，協助事業單位展開適用本身管理技術需求與符合國內外法規與標準的安全管理工作。

透過導入失效鑑別與關鍵設備分析手法，辨識出危害風險較高的關鍵設備機台、運作危害作業等，鎖定需優先關注的對象，鑑別設備的失效模式及可能引發的損失，能有效幫助業者強化設備維護策略，確保安全管理措施得以持續、有效地執行，進而預防重大事故的發生。

## 貳、輔導內容

本計畫以化學品運作安全為核心，透過化學品分析技術輔導，全面掌握其反應特性及潛在危害。在完成分析後，針對具備需求的業者，進一步將分析結果實際應用，結合量化風險評估技術。

### 一、化學品運作安全分析技術輔導

本輔導項目採用化學反應性工作表（Chemical Reactivity Worksheet, CRW）進行評估與分析，並以業者的主要化學品進行示範操作。透過化學品環路劃分的方式，更具圖像化地呈現交互作用發生的可能位置及潛在危害，幫助相關人員深入理解技術細節，並能在廠內進一步平行推展應用。

CRW 由美國環境保護署（U.S. Environmental Protection Agency, USEPA）緊急管理辦公室，以及美國國家海洋和大氣管理局（National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA）緊急應變部門、美國化學工程師學會（American Institute of Chemical Engineers, AIChE）化學製程安全中心（Center for Chemical Process Safety, CCPS）主導開發，並由材料技術研究所（Materials Technology Institute, MTI）、陶氏化學（Dow）、杜邦公司（DuPont）及飛利浦公司（Phillips）共同參與設計。CRW 的主要功能包括化學品資料庫、反應性危害分析工具，以及材質相容性相關資訊。

本輔導項目協助事業單位確認高度危險化學品的危害資訊是否完整且準確。藉由化學物質反應性分析，進一步掌握以下關鍵資訊：毒性數據、容許暴露濃度、物理性質數據、反應性特性數據、腐蝕性數據、熱與化學安定性數據，以及可能因意外混合其他物質所導致的危害後果。透過系統化的分析方法，輔導事業單位強化化學品管理與風險控制機制。

### 二、關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估技術輔導

本輔導之項目旨在確保安全資訊充分應用於現場操作，協助事業單位建立、完善危害評估工具。各項輔導如下內容所述，請事業單位填具「化學品運作進階技術輔導申請表（附件 1）」時，依廠內需求進行輔導項目之優先排序，即 1，2，3…填寫序位，後續將藉由電話訪問，進一步確認工廠現況及輔導內容之需求性，提供評估建議並擇定適合事業單位之輔導項目，每事業單位以執行 1 個輔導項目為限。

### **(一) 失效模式與關鍵性影響分析 (FMECA)**

FMECA 的執行首先需蒐集設備機台構造及其維修保養相關資料，了解設備組成，並於確定風險優先等級之評估方式後，針對關鍵性範例設備，逐步評估潛在失效模式及可能的影響結果。本項目將針對受輔導廠選定之關鍵性製程設備，建置 FMECA 範例，以協助業者了解並掌握失效分析手法，使廠內人員具備導入 FMECA 至其他設備之能力。

### **(二) 領結分析 (BTA)**

本輔導項目將先了解受輔導廠對於領結分析的執行狀況及認知，導入領結分析系統，呈現受輔導廠已建立之控制措施，可以防止、減輕或消除重大後果的發生，清楚地了解如何控制危害，協助業者排定巡檢或是維修保養計畫，甚至加強保護措施。

### **(三) 化學品危害後果洩漏模擬分析 (ALOHA)**

本輔導項目聚焦於災害模擬資訊的建置，透過化學品洩漏危害範圍的空間估算，協助救災人員與指揮官在事故發生的第一時間快速掌握情勢，以便採取適當應對措施。不僅強化廠內事故應變能力，也有助於優化防護機制，降低潛在風險並確保人員安全。

### **(四) 保護層分析 (LOPA)**

本輔導項目透過半定量的分析方法，辨識符合獨立保護層的安全防護措施。通常 LOPA 分析會搭配危害及可操作性分析 (Hazard and Operability Analysis, HAZOP) 等定性危害分析來使用，對於可能發生高危害後果情境之現有保護措施進行評估。協助業者掌握製程危害分析之實務操作技巧，強化製程危害分析能力，以有效掌握廠內之製程危害，進而對所辨識出之危害進行相對應之管理措施。

### **(五) 風險基準檢查 (RBI)**

本輔導項目針對受輔導廠之特定製程執行風險基準檢查，透過設備機台基本資料、清單、操作紀錄及檢查/維修紀錄…等資料取得相關計算所需資料，得到可能性及後果等級後方能計算出每一個元件、機台的風險值，並於篩選出關鍵性設備後，對其做適當的檢測規劃。

### **(六) 製程安全管理符合性稽核**

本項目將針對受輔導廠之關鍵製程安全管理項目規劃符合性稽核計畫包括標的物/範疇、權責、資源、程序，並依稽核計畫執行廠內製程安

全管理工作執行狀況、最後產出稽核報告並提供相對應之改善建議，以協助業者改善安全管理項目並藉由稽核過程中進一步瞭解製程安全管理符合性稽核之核心想法與作法。

## 參、申請規定

### 一、申請資格

申請業者需為國內依法辦理公司登記及工廠登記之事業單位，且行業別資格合於下列任一規範者：

- (一) 化學材料及肥料製造：依行政院主計總處公布之中華民國行業標準分類，工廠登記產業類別須為「18 化學材料及肥料製造業」。
- (二) 其他化學製品製造業：依行政院主計總處公布之中華民國行業標準分類，工廠登記產業類別須為「19 其他化學製品製造業」。
- (三) 藥品及醫用化學製品製造業：依行政院主計總處公布之中華民國行業標準分類，工廠登記產業類別須為「20 藥品及醫用化學製品製造業」。
- (四) 塑膠製品製造業：依行政院主計總處公布之中華民國行業標準分類，工廠登記產業類別須為「22 塑膠製品製造業」且具化學製程反應或操作者。
- (五) 金屬製品製造業：依行政院主計總處公布之中華民國行業標準分類，工廠登記產業類別須為「25 金屬製品製造業」且具化學製程反應或操作者。
- (六) 電子零組件製造業：依行政院主計總處公布之中華民國行業標準分類，工廠登記產業類別須為「26 電子零組件製造業」且具化學製程反應或操作者。

### 二、申請方式

- (一)申請「化學品運作安全進階技術輔導」之事業單位應於公告報名期間內，將輔導申請應備資料備妥 1 份，以掛號方式郵寄至「813707 高雄市左營區博愛三路 12 號 15 樓 社團法人中華民國工業安全衛生協會 周承威專案經理」收，截止日期以郵戳為憑。
- (二)為確保事業單位之權益，請於申請資料寄出後來電確認資料收件狀況。

### 三、輔導經費

本輔導費用由經濟部產業發展署全額補助。

#### 四、受理期間

- (一)自公告日起至 114 年 6 月 30 日或額滿為止。
- (二)若申請資料有所缺漏或需更正資料時，請於郵戳日期起 3 個工作天內補件。
- (三)篩選結果於收件後 15 個工作天內通知申請業者。

#### 五、輔導期程

自經濟部產業發展署核定通過日起至 114 年 11 月 30 日止。

#### 六、申請應備資料

- (一)受輔導業者輔導申請表（附件 1）。
- (二)蒐集個人資料告知事項暨個人資料提供同意書（附件 2）。
- (三)工廠內運作化學物質清單與運作量（附件 3）。
- (四)申請廠商之立案證明、公司登記、工廠登記證及其他有利審查之證明文件。

※備註：檢送之相關申請文件，無論是否通過篩選，均不予退還。

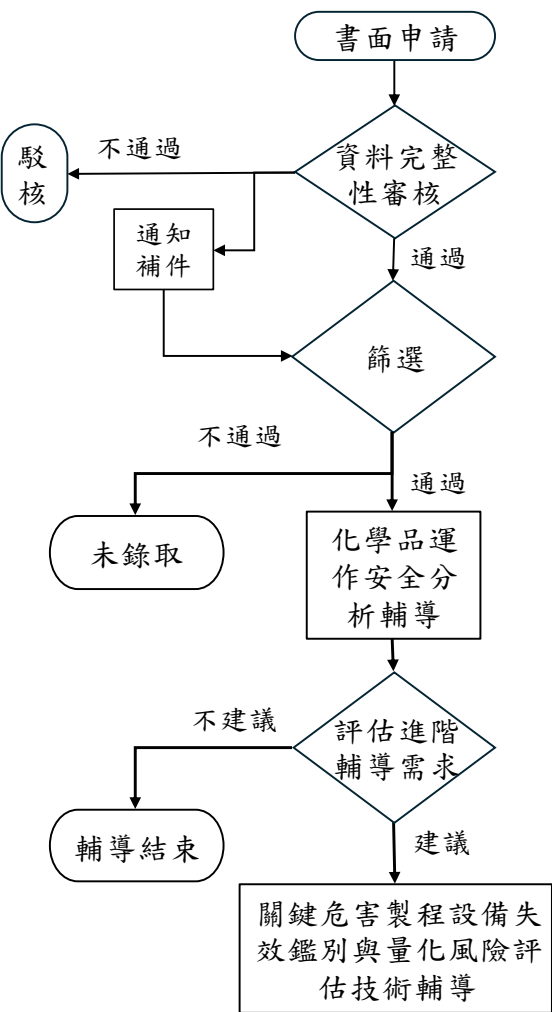
#### 七、配合事項

- (一)申請輔導之廠商應具備達成計畫目標之決心，需由高階主管帶領推動本輔導專案，以提供所需相關資源，並指派至少一位執行代表協助高階主管，配合本輔導專案召開相關會議、資料彙整及溝通協調。
- (二)獲選廠商於輔導計畫結束後 1 年內，敬請配合主辦單位之需求，參與相關經驗分享與成果發表等活動。
- (三)經濟部產業發展署得因預算刪減，保留而調整輔導資源與名額。
- (四)申請廠商於輔導執行前，須配合執行單位進行化學品資料蒐集及使用位置分布調查，以利輔導執行。
- (五)申請廠商所檢送之申請書內容或文件資料不足時，經執行單位通知補件後，須於 3 個工作天內補正資料，如逾期視同放棄資格。

## 肆、篩選

因資源有限，受理廠商報名後，依下列篩選流程及條件擇定本年度優先受服務廠商：

### 一、作業流程

執行流程	說明
 <pre> graph TD     A([書面申請]) --&gt; B{資料完整性審核}     B -- 不通過 --&gt; C([駁核])     B -- 通過 --&gt; D{篩選}     D -- 不通過 --&gt; E([未錄取])     D -- 通過 --&gt; F[化學品運作安全分析輔導]     F --&gt; G{評估進階輔導需求}     G -- 不建議 --&gt; H([輔導結束])     G -- 建議 --&gt; I[關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估技術輔導]         </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 輔導申請：業者填具申請表提出，並檢附相關佐證文件，後續藉由電話訪視，經過討論及說明，瞭解輔導申請廠商之工廠現況以及對於化學品運作安全分析技術輔導之需求。</li> <li>● 資料審查：執行單位針對廠商提供之報名資料進行審查，若資料不足或有缺失，通知廠商進行補件，須於 3 個工作天內補正資料，如逾期視同放棄資格。</li> <li>● 篩選：由執行團隊確認工廠運作至少 2 種以上化學物質。</li> <li>● 透過本計畫組成之化學品運作安全聯盟所屬公協會之會員廠商優先安排輔導。</li> <li>● 通過篩選之業者名單將陳送產業發展署核備。</li> <li>● 執行單位進行「化學品運作安全分析輔導」，進廠 1 次，並於輔導後提供化學品運作安全分析報告供廠內參考。</li> <li>● 有意願且經過「化學品運作安全分析輔導」建議進一步應用之業者，安排進一步進行「關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估輔導」。</li> <li>● 執行單位進行「關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估輔導」，進廠 3 次，並於輔導後提供關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估報告供廠內參考。</li> </ul>

114.04.16



## 二、輔導名額

輔導名額有限，執行單位根據篩選條件擇定本年度優先進廠業者。

項目	名額
化學品運作安全分析技術輔導	14 家
關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估技術輔導	6 家

## 伍、聯絡窗口

社團法人中華民國工業安全衛生協會

聯絡人：周承威 專案經理

連絡電話：07-5503115 分機 31

E-mail：cwchou839@mail.isha.org.tw

經濟部產業發展署  
工廠智慧化防災技術提升計畫  
化學品運作進階技術輔導申請表

編號: \_\_\_\_\_ (由執行單位填寫)

填表日期: 年 月 日

廠 商 名 稱		統 一 編 號	
工 廠 地 址	□□□-□□□□		
產 業 園 區	<input type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，_____產業園區	工 廠 負 責 人	
工 廠 登 記 證 號		聯 絡 人	
電 子 郵 件 信 箱		聯 絡 電 話	
工 廠 傳 真		員 工 人 數	人
產 業 別		資 本 額	萬元
主 要 產 品			
資 訊 來 源	<input type="checkbox"/> 產業園區服務中心 <input type="checkbox"/> 縣市政府 _____ <input type="checkbox"/> 廠協會 _____ <input type="checkbox"/> 公會 <input type="checkbox"/> 宣導說明會 <input type="checkbox"/> 其他		
<p>一、3 年內是否曾接受過經濟部產業發展署輔導</p> <p><input type="checkbox"/> 是 (輔導單位: _____ 輔導項目: _____) <input type="checkbox"/> 否</p> <p>二、是否為化學品運作安全聯盟所屬公協會之會員</p> <p><input type="checkbox"/> 是 (公協會名稱: _____)</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p> <p>三、輔導項目：</p> <p><input type="checkbox"/> 化學品運作安全分析 (完成化學品運作安全分析後，若經輔導團隊建議，是否有意願接續進行關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否)</p> <p><input type="checkbox"/> 關鍵危害製程設備失效鑑別與量化風險評估 (請於下列項目填入排序)</p> <p>( ) 失效模式與關鍵性影響分析 ( ) 領結分析 ( ) 化學品危害後果洩漏模擬分析</p> <p>( ) 保護層分析 ( ) 風險基準檢查 ( ) 製程安全管理符合性稽核</p>			
申 請 人	※工廠印章(非發票章)及工廠負責人 簽章  <div style="font-size: 2em; opacity: 0.5; text-align: center;">工廠印章</div>		執 行 單 位 審 核

申請「化學品運作進階技術輔導」之事業單位應於公告報名期間內，將輔導申請應備資料備妥 1 份，以掛號方式郵寄至「813707 高雄市左營區博愛三路 12 號 15 樓 社團法人中華民國工業安全衛生協會 周承威專案經理」收，截止日期以郵戳為憑。

## 蒐集個人資料告知事項暨個人資料提供同意書

### 蒐集個人資料告知事項

經濟部產業發展署為遵守個人資料保護法規定，在您提供個人資料予本署前，依法告知下列事項：  
一、經濟部產業發展署（以下簡稱本署）因工廠智慧化防災技術提升計畫而獲取您下列個人資料類別：**【姓名、性別、職業、連絡方式（包括電話號碼、E-MAIL、工作地址）等，請依實填列】**，或其他得以直接或間接識別您個人之資料。

- 二、本署將依個人資料保護法及相關法令之規定下，依本署隱私權保護政策，蒐集、處理及利用您的個人資料。
- 三、本署將於蒐集目的之存續期間合理利用您的個人資料。
- 四、除蒐集之目的涉及國際業務或活動外，本署僅於中華民國領域內利用您的個人資料。
- 五、本署將於原蒐集之特定目的、本次以外之產業之推廣、宣導及輔導、以及其他公務機關請求行政協助之目的範圍內，合理利用您的個人資料。
- 六、您可依個人資料保護法第 3 條規定，就您的個人資料向本署（聯絡管道：02-27541255）或本署委託之專案管理單位（聯絡管道：07-5503115），行使之下列權利：
- （一）查詢或請求閱覽。
  - （二）請求製給複製本。
  - （三）請求補充或更正。
  - （四）請求停止蒐集、處理及利用。
  - （五）請求刪除。

您因行使上述權利而導致對您的權益產生減損時，本署不負相關賠償責任。另依個人資料保護法第 14 條規定，本署得酌收行政作業費用。

- 七、您可依個人資料保護法第 10 條規定，公務機關或非公務機關應依當事人之請求，就其蒐集之個人資料，答覆查詢、提供閱覽或製給複製本。但有下列情形之一者，不在此限：

- 一、妨害國家安全、外交及軍事機密、整體經濟利益或其他國家重大利益。
- 二、妨害公務機關執行法定職務。
- 三、妨害該蒐集機關或第三人之重大利益。

- 八、您可依個人資料保護法第 11 條規定，公務機關或非公務機關應維護個人資料之正確，並應主動或依當事人之請求更正或補充之。

個人資料正確性有爭議者，應主動或依當事人之請求停止處理或利用。但因執行職務或業務所必須並註明其爭議或經當事人書面同意者，不在此限。

個人資料蒐集之特定目的消失或期限屆滿時，應主動或依當事人之請求，刪除、停止處理或利用該個人資料。但因執行職務或業務所必須或經當事人書面同意者，不在此限。

違反本法規定蒐集、處理或利用個人資料者，應主動或依當事人之請求，刪除、停止蒐集、處理或利用該個人資料。

因可歸責於公務機關或非公務機關之事由，未為更正或補充之個人資料，應於更正或補充後，通知曾提供利用之對象。

- 九、您可依個人資料保護法第 13 條規定，公務機關或非公務機關受理當事人依第十條規定之請求，應於十五日內，為准駁之決定；必要時，得予延長，延長之期間不得逾十五日，並應將其原因以書面通知請求人。

公務機關或非公務機關受理當事人依第十一條規定之請求，應於三十日內，為准駁之決定；必要時，得予延長，延長之期間不得逾三十日，並應將其原因以書面通知請求人。

- 十、若您未提供正確之個人資料，本署將無法為您提供特定目的之相關業務。

- 十一、本署因業務需要而委託其他機關處理您的個人資料時，本署將會善盡監督之責。

- 十二、您瞭解此一同意書符合個人資料保護法及相關法規之要求，且同意本署留存此同意書，供日後取出查驗。

### 個人資料之同意提供

- 一、本人已充分知悉貴署上述告知事項。

- 二、本人同意貴署蒐集、處理、利用本人之個人資料，以及其他公務機關請求行政協助目的之提供。

立同意書人：\_\_\_\_\_（工廠印章（非發票章）及工廠負責人簽章）

中華民國 年 月 日

## 工廠內運作化學物質清單與運作量

一、廠商基本資料			
廠 商 名 稱			
工 廠 地 址			
二、其他廠內運作中、希望作為本輔導分析標的之化學物質。			
廠內化學物質	常態運作數量 (kg)	廠內化學物質	常態運作數量 (kg)