

【石化及化學材料產業智慧安全需求與能力調查問卷】

邀請您填問卷，領取超商200元禮券

親愛的石化及化學材料產業廠商，您好：

本會配合產業發展署，協助了解產業需求與現況，**誠摯邀請業者填答問卷**，調查資料所得僅作為整體統計分析與使用，懇請您放心提供寶貴之意見，亦將遵守個人資料保護法的規定，保護您所提供的個人資訊，在此感謝您的配合！

政府為推動石化相關產業安全管理數位升級，盼能透過本問卷理解石化產業發展「**智慧石化安全**（涵蓋設備、管線與環保層面）」的進程與需求，以作為未來政策推動補強、媒合技術服務、補助資源規劃、人才培訓等之依據。

■ **問卷連結**：<https://forms.office.com/r/fq7kJb5bNy>

■ **填答期限**：至113/7/31止

■ **調查產業**：行業類別17 石油及煤製品製造業之液化石油氣、石油裂解及輕油製程

行業類別1810 化學原材料製造業

行業類別1830 肥料及氮化合物製造業

行業類別1841 塑膠原料製造業

行業類別1842 合成橡膠原料製造業

行業類別1850 人造纖維製造業

■ **填寫對象**：公司或工廠**主管職**

	集團/公司	轄下工廠
填寫人員	集團/公司主管職	工廠主管職
填寫份數	1份/集團公司	1份/工廠

【註】集團/公司及轄下工廠均可各自填寫

■ **禮券資格**：

- **每間工廠限兌換一次，先前已填寫過的廠商無須再填。**
- **確認問卷對象、內容無誤後，禮券發送至填答人問卷中所填具之E-mail。**
- **名額有限，如屆額滿，將不另行通知。**

■ 如問卷填寫上有任何問題，歡迎詢問簡先生

電話：(07)550-3115#21

信箱：jjian0225@mail.isha.org.tw

附件、問卷 2.10 投入金額參考表

◇ 注意事項：此表投入金額僅供參考，非最終及完整分析結果，切勿完全參照此表填答，請您根據貴廠大略投資金額填答即可，謝謝您的配合與協助！

A-2 投入金額			
類別	應用技術項目	參考說明	
		相關技術/產品說明	工廠小於 200 人
安全管理	1.偵測系統(氣體)	透過安裝監測、偵測器於設備、管線上，偵測可燃性或毒性氣體，經實體線路或無線訊號傳輸方式，匯聚資訊至系統，若有偵測到氣體洩漏可立即發出告警以即時因應，如圖控式氣體偵測系統、氣體洩漏即時偵測系統、管線洩漏即時檢測系統等。	投入金額約 1,000 萬內
	2.公危品存量系統	針對廠內各種化學品、法規所規範之化學品(如公共危險物品、優先管理化學品)等設置線上視覺化管理平台，即時追蹤和管理，如化學品管理平台、安全生產數位化綜合管理平台。	投入金額約 500 萬內
	3.環境影像辨識(火災、煙霧等)	藉由攝影機或其他相容視訊裝置擷取現場影像，並即時分析視訊影像，自動檢測廠區逸散、廠房火警的發生，如火災/煙霧影像辨識系統、智慧工廠煙火辨識防爆偵準系統。	投入金額約 1,000 萬內
	4.作業影像辨識(人員 PPE、卸料安全等)	藉由攝影機或其他相容視訊裝置擷取現場影像，並即時分析視訊影像，自動檢測人員作業所需使用之個人防護具、作業安全流程，如防護器具佩戴檢測、安全行為檢測。	投入金額約 500 萬內
	5.異常偵測系統(人員、防撞、熱像儀等)	透過感測技術和影像分析來監控工廠內的安全狀況，如人員越區闖入、電子圍籬、作業器具檢測(如交叉拉桿)、設備/管線/電氣設備紅外線熱影像監控。	-
	6.安全無人機或機器人智慧巡檢	使用無人機技術進行巡檢，如儲槽爬行機器人、巡檢機器狗、消防機器人。	-
	1.設備失效統計	依據企業資源管理系統(如 ERP、SAP)或電腦化維修管理系統(CMMS)內的維修履歷，針對安	投入金額約 500 萬內

A-2 投入金額		
類別	應用技術項目	參考說明
		相關技術/產品說明
設備管線管理		全關鍵設備換算可靠度參數，如：平均故障時間間隔、平均維修時間間隔，甚至可換算出管理系統的品質。
	2.設備數據平台	透過智慧感測器，即時蒐集各種測量資料（如振動值、電流值、溫度、壓力）參數，並整合電腦化維修管理系統（CMMS）的維修履歷，可即時分析來自現場端的設備的性能狀態，並依需求設定機台的性能警戒值或危險值等層級，如設備狀態監測系統、設備性能預警診斷系統。
	3.設備故障診斷	透過管線/設備蒐集之各種測量資料、檢測紀錄，及相關表徵出設備失效的各類分析報告（如失效模式與效應分析報告、破損分析報告、金相分析報告），並結合機器學習進行異常診斷演算，從而建立可診斷出設備失效模式的模型。
	4.設備管線腐蝕預測	透過化學品使用狀況、設備/管線基礎資訊、內容物、環境條件等，透過監督式學習方法等，建立具有預測固定設備的腐蝕率或腐蝕劣化機制的模組。
	5.智慧化失效預測	透過蒐集各種可反應設備健康的各類參數（如：電流），並整合實廠的設備失效診斷經驗及相關良好工程實務做法，從而建立轉動設備或電氣設備的剩餘壽命預測的功能模組。
	6.設備管線無人機或機器人智慧巡檢	透過無人飛行機或機器人對設備或管線進行巡檢，以檢知異常狀況，如無人機搭載可見光相機、紅外線熱影像儀對石化儲槽或管線進行遠距離外部影像檢查（劣化缺陷、洩漏），或搭載非破壞檢測儀器（如：超音波探頭）對險峻部位進行設備厚度量測。
	1.即時數據監控系統(空氣、	透過智慧感測器，建置各種空、水

工廠小於 200 人

投入金額約 1,000 萬內

投入金額約 1,000 萬內

投入金額約 500 萬內

投入金額約 500 萬內

投入金額約 500 萬內

投入金額約 5,000 萬內

A-2 投入金額			
類別	應用技術項目	參考說明	
		相關技術/產品說明	工廠小於 200 人
環保管理	VOCs、水質、毒化物等)	毒化物的即時監測可視化平台，可整合風速風向等環境資訊，辨識異常來源，以利快速因應，如 VOC AI 監測預警平台、智慧廠務環安系統。	
	2.環境影像辨識(黑煙、燃燒塔等)	藉由攝影機或其他相容視訊裝置擷取現場影像，並即時分析視訊影像，進行管道黑煙、燃燒塔火光等汙染樣態的影像辨識，如高密度智慧影像監控網。	投入金額約 500 萬內
	3.智慧能耗看板	針對廠內能源（如電力、熱能等）消耗數據以可視化看板介面顯示，如多功能型 LED 即時耗能顯示看板。	投入金額約 500 萬內
	4.能耗管理系統	針對工廠設備、產線的能耗等全面性盤查，再將收集到的數據加以管理分析，進行消耗數據調整與控制，如能源管理系統。	投入金額約 500 萬內
	5.能源消耗預測	針對廠內能源（如電力、熱能等）消耗數據使用機器學習建構預測模型，進行能耗預測，如智能電力分析模組。	投入金額約 500 萬內
	6.環保智慧巡檢	針對環保（如空氣、VOCs、水質等）相關檢測/巡檢之儀器設備等進行智慧化技術導入，如智能讀值巡檢、無人機或機器人 VOCs 智慧巡檢。	投入金額約 500 萬內