

雲林縣環境保護局計畫成果中文摘要（簡要版）

一、中文計畫名稱：

「104 年度離島工業區空氣污染管制資訊整合計畫」

二、英文計畫名稱：

Air Pollution Control Information Integration Project in the Offshore Industrial Park in 2015.

三、計畫編號：

104—055

四、執行單位：

元律科技股份有限公司

五、計畫主持人（包括共同主持人）：

王玠斌

六、執行開始時間：

104/10/14

七、執行結束時間：

105/10/13

八、報告完成日期：

105/10/21

九、報告總頁數：

本文 288 頁

十、使用語文：

中文

十一、報告電子檔名稱：

104—055.DOC

十二、報告電子檔格式：

WORD 2007

十三、中文摘要關鍵詞：

離島工業區、資訊整合、臭氧、空氣污染模式、ISCST3

十四、英文摘要關鍵詞：

Offshore Industrial Park, Information Integration, Ozone, The Air Pollution Model (TAPM), Industrial Source Complex Short-Term Dispersion Model (ISCST3).

十五、中文摘要：

本計畫執行期程係自 104/10/14 至 105/10/13 止共計 12 個月，各項工作項目與執行摘要如下：

一、104 年 11 月至 105 年 10 月每月辦理內部檢討會，邀請六輕空污管制計畫相關人員於報告各項管制工作現況，建立計畫間橫向溝通與討論的平台，藉此資源共享達到提升管制成效之目的。總計 12 次檢討會討論意見共有 53 項，包含系統功能擴充、追蹤事項及改善建議等，其中完成 10 項系統性的功能建置：(1) CEMS/Flare 逾值通知、(2) CEMS/Flare 資訊網頁公開、(3)歲修計劃書/報告書查詢平台、(4)特殊性工業區測站監測數據連線、(5)特殊性工業區測站監測數據資訊公開、(6) Flare 使用通知及修正、(7)今日 Flare 使用清單 mail 自動發送、(8) ISC 線上增量模擬系統、(9)線上異常通報系統、(10)六輕管道 VOC 成分分析資料庫。

二、整合來自十個特殊工業區空品測站 54 種 VOCs 監測結果與 TAPM 模擬結果來鑑定環境臭氧生成影響，分成烷類、烯類及芳香族類之等濃度變化，第一季(11-12 月)在台西站及西螺等站有較高濃度的現象，於第二季(1-3 月)時，烷類及芳香族類的等濃度變化為沿海往內陸遞增，第三季(4-6 月)之烷類及烯類位於台西站及西螺站的濃度最高，芳香族類則是越接近內陸，濃度值越高，於第四季時，烷類之高濃度分布於崙背、褒忠及西螺站，烯類之高濃度分布於大城站，往南部遞減，芳香族類於土庫站呈現高濃度值，由沿海往內陸遞增。以 TAPM 光化網格模式模擬之結果可得知，中午(12:00)至下午(16:00)時段，因日照強烈，光化反應加劇，使得臭氧濃度於此時段其值較高，超過 120ppb 則造成惡化事件日。

- 三、ISC 模式線上增量模擬系統納入中央監控資料處理中心之主網頁下，操作介面目前開發完成。使用者指定資料項目表單中，輸入污染源之各項基本資料即可進行「模擬範圍試算」。
- 四、資料倉儲常態性更新作業中，每月均依各資料庫屬性，分別進行不同頻率的常態性更新。而在中央監控系統功能擴充上，維護主動通知平台功能(空氣品質、氣象測站逾值、CEMS 逾值及 FLARE 流量逾值通知)。並定期維護 CCTV 監控系統及空品即時監測系統，確保與環保局即時資料接收正常運作及展現。
- 五、強化離島工業區空氣污染管制緊急應變作為成果如下：(1)計畫執行期間目前協助 2 次空品異常事件相關監測資訊之彙整。(2)完成移動式前進指揮中心(遠端遙控攝影機等設備)建置。(3)完成異常通報資料匯入資訊平台，執行期間系統中共計建置 5,816 筆異常通報資料。(4)完成離島工業區工廠歲修計畫、歲修報告書登錄平台及查詢功能建置，系統共計 101 筆歲修計畫書資料，81 筆歲修報告書資料。(5)完成列管毒性化學物質之毒理資料摘要表建置，「列管毒性化學物質」共 306 項，「非列管毒性化學物質」共 425 項。(6)完成離島工業區特殊性工業區空品測站連線設置作業，104 年 12 月至 105 年 9 月統計顯示 10 座測站之一般空品、氣象及 54 種有機光化前驅物共 67 個監測項目之個別測項每月數據有效率範圍 73%~99%。(7)計畫執行期間目前協助 7 次離島工業區發生緊急應變事件相關資料彙整回報及新聞稿撰寫工作，分別為 104 年 10 月(2 件)、11 月(2 件)、105 年 2 月(1 件)、4 月(1 件)、5 月(1 件)。
- 六、在便民服務上，本計畫於台西鄉(新興國小、崙豐國小、尚德國小、台西國中)學校安裝 4 座、麥寮鄉(興華國小、豐安國小、明禮國小、麥寮國小海豐分校、麥寮國小)學校安裝 5 座以及崙背鄉(豐榮國小)安裝 1 座總計 10 座，43 吋電子看板可

提供校內師生即時的空氣品質資訊(PSI、SO₂、CO、PM 等及其標準值)，經由顯示即時的空品資訊，讓校內師生能隨時了解當地的空氣品質，進而引發對於環境議題的重視，亦可提供老師環境教育的素材。

七、辦理教育訓練 2 場次，分別為 105 年 2 月 25 日「離島工業區環境監控系統」與「緊急應變系統」使用操作說明之教育訓練；9 月 22 日為「以 TAPM 光化模式解析離島工業區 O₃ 事件日及應用說明」，俾能提昇各計畫執行人員對於空氣品質模擬的資料解析應用能力。

十六、英文摘要：

The execution duration of this project is from October 14th, 2015 to October 13th, 2016. The final results of this project were separately introduced as the following:

I). To better understand the environmental effects of volatile organic compounds (VOCs) emitted from the Offshore Industrial Park, this project integrated the monitoring results of 54 VOC species from ten air quality monitoring stations for special industrial area with the simulation results by the total air pollution model (TAPM) to characterize the effects of ambient ozone formation. The increment amounts of monthly ozone attributing to the concentrations of alkenes, alkenes, alkynes, aromatics at the ten stations were estimated by the approach of maximum incremental reactivity (MIR). The concentration contours of alkenes, alkenes, alkynes, aromatics, and ozone from November 2015 to September 2016 were drew respectively using the results of monitoring and modeling. The causes of high ozone and VOC concentrations at each location were described in detail.

II). Updating and maintaining the central monitoring database integration system of the Offshore Industrial Park.

Base on the different properties of each database, different frequency of regular updating are applied. Moreover, proactive notification function has been built up in the central monitoring system. And in the central monitoring system functional expansion, build proactive notification platform capabilities (air quality, excess of meteorological stations, CEMS and FLARE flow).

III). Assist in emergency incidents occurring in the Offshore Industrial Park

We have assisted in emergency response in the Offshore Industrial Park for seven times, including reporting back related information and writing press releases, namely on October (two incident), November (two incidents), February

(one incidents), April (one incident) and May (one incidents). We aid EPA to grasp the relevant information and control the on-site conditions in the emergency response process.

IV). Building and installing a digital LED billboard for campus:

In order to offer greater convenience to citizens, we had erected a 43-inch digital LED billboard for teachers and students to check the real-time air quality information (PSI, SO₂, CO, PM, etc., and the standard value).

V). Providing education and technical training of existing air pollutants check

The first training session of this project was held on February 25th, 2016. The purpose of this training was to introduce the operation of "emergency response system", under the framework of the environmental monitoring system of offshore island industrial zone. Via the system, information and state of the plants can be controlled quickly during an emergency. The second training session was held on September 22th, 2016. In this session, the topic is about "Evaluation of the Air Pollution Model (TAPM) with Ozone Pollution Episode Monitoring in the Offshore Industrial Park."

104 年度「離島工業區空氣污染管制資訊整合計畫」期末報告進度查核

契約書之預定進度累積百分比(%)		100			實際執行進度(%)	100%	
工作內容項目	實際執行情形	差異分析(打√)			落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
		符合	落後	超前			
彙整離島工業區污染源背景資料，並定期進行更新作業，納入資訊系統配合局端有需要時提供資料並可隨時供查詢。	(12/12 月) 100%	√					
蒐集監檢測資料，分析離島工業區空氣污染物濃度分布情形，並配合環保署及六輕自設空氣品質監測站進行比對分析，每週提出報告。	(50/50 週) 100%	√					
每月辦理內部檢討會，建立計畫間橫向溝通與討論的平台。	(12/12 月) 100%	√					
彙整離島相關管制計畫執行工作提報進度，每月報告現行之管制狀況。	(12/12 月) 100%	√					
以 TAPM (The Air Pollution Model)光化網格模式分析離島工業區、臭氧及其前驅物之可能污染來源，及對其空氣品質的貢獻比例，並就惡化事件日與非惡化事件日比較分析，並與測站之監測值進行比對。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
以模式探討鄰近縣市、其他縣市以及境外輸入對本縣的衝擊，綜合解析影響本縣之空氣品質生成與傳輸之重要污染源，並與測站之監測值進行比對，以驗證模式之準確性。	1 式 (12/12 月) 100%	√					

開發離島工業區 ISC 擴散模式並結合 Google MAP 整合於離島工業區資訊系統上。平時可模擬不同環境、氣象、活動強度之複合工業污染源的空氣品質。於緊急事件發生時模擬污物活動強度及污染物濃度擴散方向及最大濃度著地點展示。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
定期維護更新資料須包含:固定空氣污染源資料庫、CEMS 資料庫、空氣品質監測站監測資料、陳情案件資料庫、揮發性有機物資料庫(含檢測資料)及離島工業區固定源首次頁資料。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
更新維護緊急應變系統資料內容，包含 MSDS 資料庫、廠區毒性化學物質存放配置圖等。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
更新維護中央監控系統介面及可供攜帶式行動裝置進行操作，確保系統正常運作及進行相關資料更新，並依需求開發多維度複合查詢功能。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
維護目前既有中央監控系統伺服器及備援伺服器各乙部，維持系統正常運作。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
維護離島工業區環境監測系統，包含 CCTV 監控系統及空品即時監測系統，確保與環保局即時資料接收正常運作及展現。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
更新維護空品 APP 系統，並依需求進行功能擴充。	1 式 (12/12 月) 100%	√					

雲端空間規劃管理，建置雲端空間資料儲存之架構，並規劃提供非常態更新的資料(稽巡查記錄、監測能量配置記錄等)以供參考及查詢。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
定期更新「空氣污染事件緊急應變標準作業程序」。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
整合離島工業區空品異常事件之相關監測資訊，並結合空品測站數據之判讀，解析事件發生可能的原因並提供書面報告。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
租用側拉門式車輛乙輛，車上配備筆記型電腦(行動網卡)、行動印表機及平板電腦(3G 行動網路)各乙台，做為緊急應變前進指揮中心所需相關資訊查詢及現場文書作業用。 配置移動式 WIFI 遠端攝影設備 (3.5G 行動網路)，可遠端遙控攝影機應用於事故現場即時影像傳輸。	1 式 100%	√					
建置離島工業區空氣污染緊急應變流程及橫向聯繫工作，並針對異常事件撰寫結果報告及新聞稿。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
協助彙整離島工業區內異常通報資料，匯入資訊平台並統計整理通報事件。	1 式 (12/12 月) 100%	√					
建置離島工業區工廠歲修計畫、歲修報告書登錄平台並提供查詢功能及配合局端要求及時提供資料。	1 式 100%	√					