

計畫名稱：「建構寧適家園計畫-南區環境事故專業技術小組服務計畫」
專案工作計畫

計畫編號：EPA-103-J104-02-204

計畫執行單位：國立高雄第一科技大學

計畫主持人（包括協同主持人）：陳政任教授、樊國恕教授、許昺奇教授、蔡匡忠教授、李家偉副教授、洪崇軒副教授、黃玉立助理教授、蔡宗岳助理教授、蔡曉雲助理教授

計畫期程：103 年 01 月 01 日起 103 年 12 月 31 日止

計畫經費：肆仟肆拾貳萬陸仟玖佰元整

摘要

依據計畫契約書完成下列工作事項：

在執行「南區環境事故專業技術小組建置」工作項目方面：建置台南及高雄環境事故專業技術小組共 2 隊，由原南部環境毒災應變隊團隊成員延續專責成立，於台南轄區及高雄轄區各設一隊，台南隊成立進駐於南科駐在所，高雄隊則設立於國立高雄第一科技大學，每隊 16 人，全天候維持至少 3 人以上值勤，24 小時全年無休依照委託單位指揮之中央環境事故諮詢及監控中心通報之事故及報核之標準作業程序執行趕赴到場支援各類應變處理包括支援應變監測、強化重大空氣污染事件應變能量、支援應變採樣與支援善後復原等工作，以強化毒災應變時效與能力，因應轄區內若毒化物及非毒化物事故發生，除了環境事故專業技術小組趕赴現場協助處理外，一些較大型事故，往往需要專業及經驗之專家到場提供專業諮詢建議，本計畫進度已達成資深專家、計畫主持人、第二代理人趕赴現場共計 47 人次。

在執行「平時工作辦理」工作項目方面：辦理毒性化學物質運作廠場應變臨場輔導，毒化物意外的事故發生，往往多是不可預期，但若平時做好預防工作時，則可將傷害降至最低，本計畫南區環境事故專業技術小組已執行 80 場次應變臨場輔導；辦理協助轄區內地方環保局機關規劃運作毒性化學物質工廠的無預警測試工作，為了解運作廠場於事故發生時，工廠在第一時間內是否能有效的自救及應變以控制住災情，除了事故工廠本身的搶救及通報外，有賴於毒災聯防小組在發生毒災事故後是否能實際發揮聯防支援的功能及有效的應變，南區環境事故專業技術小組配合各縣市環保單位實施測試，本計畫南區環境事故專業技術小組已執

行 40 場次現場無預警測試；完成輔導地方環保機關辦理演習整訓 6 場次(高雄市 1 場次、台東縣 1 場次、台南市 2 場次、澎湖縣 1 場次、屏東縣 1 場次)；執行署內交付全動、反恐與環境災害相關演習兵推共執行 41 場次(含空污事件應變演練 8 場次)；協助地方環保機關審視毒災危害預防及應變計畫或現場訪視，本計畫南區環境事故專業技術小組已執行 234 件次審視；辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導及說明已完成 10 場次，分別為台南市於 3 月 28 日協助辦理法規說明會 2 場次、高雄市於 2 月 24 日協助辦理法規說明會 2 場次、屏東縣於 5 月 16 日協助辦理法規說明會 1 場次、台南市於 8 月 04 日協助辦理法規說明會 2 場次、高雄市於 8 月 12 日協助辦理法規說明會 2 場次、屏東縣於 8 月 15 日協助辦理法規說明會 1 場次，參與教育人數達 1,961 人次；執行環保署各項儀器裝備校正、維護，並補充耗材，完成全年度維護，每週進行署撥器材清點與保養，並做成紀錄備查。

在執行「變時工作辦理」工作項目方面：事故出勤處理本計畫共計完成轄區內發生毒化災事故到場應變案例，共計有 20 件案例(包含空氣污染事件 3 件)；其中事故轄區分佈為高雄市 15 件及台南市 5 件，並執行空氣污染事件模擬緊急出勤 9 場次，以新建置空污設備為主，並依空污環境偵檢作業程序執行模擬，事故通報 1 小時可及範圍內到場處理率，符合合約規定以上；另持續完成建立轄區毒性化學物質災害應變整備核心基本資料及研擬應變作業手冊更新。

在執行「執行人員訓練」工作項目方面：熟稔署撥偵檢器材為全體南區環境事故專業技術小組成員教育訓練的重點，務使每位隊員對於各項器材之操作更加熟悉，每周定期安排內部及新進隊員之教育訓練課程；另鼓勵全體隊員本職學能及環境事故專業能力包含空污、水污、廢棄物、土壤污染等各領域，補助上述領域環境專業證照取得，以鼓勵同仁提升專業職能，期對毒性化學物質之危害預防、污染防制及緊急防治工作等相關作業，有其基本專業知識；因應今年度署撥大型車輛已派員受訓並取得普通大貨車駕照；每周執行技術小組成員體能訓練，體能項目包含跳繩、慢跑、仰臥起坐；另外技術小組隊員參加環保署於 3 月 11~12 日舉辦之「工業區危害模擬研析進階訓練課程」及「環境事故專業技術小組署撥儀器設備駐地訓練」8 小時課程、4 月 24~25 日舉辦之「環保署整訓常訓課程」16 小時及 5 月 13~14、27~28 日分梯參與「環保署整訓進階訓課程」16 小時，另參加空氣污染技術訓練 10 場次，包含空污半微量天平教育訓練、空污醛酮化合物吸附管教育訓練、硫氧化物級氮氧化物自動監測儀教育訓練..等，與及參加各防救災機關執行演訓講習，包含輻傷緊急醫療應變基礎教育訓練課程、災難醫療救護隊初階課程、AED 教育訓練、直讀式偵檢儀器維護保養訓練，以期能讓所有隊員建立更完

整基本原理認知、安全觀念及實際應變所需技能。

在執行「全國動員研討及聯防小組組訓活動」工作項目方面：已於 4 月 30 日與 10 月 1 日完成辦理南部毒性化學物質災害聯合防救小組組訓 2 場次，參與人數為 589 人；另於 4 月 24 日與 10 月 8 日完成辦理南部毒性化學物質災害防救動員研討會 2 場次，參與人數為 157 人。

執行「協助轄區縣市之地區毒災防救計畫及執行風險擴散模擬推估現場蒐集資料」工作項目方面：持續更新轄區內縣市之地區毒災防救計畫書相關資料，另完成「毒化物運作工廠之毒性化學物質運作資料調查表」填寫教學，持續蒐集工業區級風險擴散模擬推估現場蒐集資料，本計畫已完成 88 場家，總計 611 件次毒化物回收及登錄諮詢中心平台。

在執行「強化國內環境事故應變技術及國際經驗交流，配合環保署派員至歐美國家參加環境事故、緊急應變或國土安全相關訪問觀摩、訓練或研討會」工作項目方面：已於 6 月 9~19 日由陳政任計畫主持人、樊國恕協同主持人及蔡曉雲協同主持人前往至挪威卑爾根大學(University of Bergen (UiB)參加「第十屆工業爆炸的危害、預防、減緩國際研討會 Tenth International Symposium on Hazards, Prevention, and Mitigation of Industrial Explosions (X ISHPMIE) in Bergen」藉由此研討會了解因意外所造成的工業爆炸相關預防減災技術等，並至藉由參訪 Landesfeuerwehrschule (國家消防學院)Baden-Württemberg(巴登-符騰堡州)、德國 Lübeck - Dräger 總公司、德國漢堡城市的 Feuerwehr Kademie 消防訓練學校，分享傳承此次出國參訪經驗汲取他山之石效仿學習之處，其內容涵蓋毒化災防災機制、聯防系統交流、先進應變設施研析、應變監控中心及資材調度機制等交流活動；另陳政任主持人已於 8 月 19 日至 8 月 30 日，前往參訪美國紐約消防學院、危險品應變隊，並參訪密西西比州消防學院，兩處參訪皆著重於危險品應變訓練，以吸取經驗提供未來將於本校設立的毒化災應變訓練中心之參考，本次參訪首先拜訪美國紐約消防學院(New York Fire Academy)及其危險品應變隊(HazMat Battalion)，紐約消防學院是專門訓練紐約市的消防隊員，紐約市共有 12,000 名消防隊員，是全美最大的消防隊。消防學院位於 Randall 島，危險品應變隊亦設於紐約消防學院內，提供應變、訓練以及器材的維護。

在執行「環境事故支援污染分析調查」工作項目方面：署內授權給各計畫主持人同意即可實施事故現場採樣後送分析作業，目前已完成採集 16 件樣品委外分析，分別於 1 月 17 日高雄市林園工業區 OO 化工火警事故實施周界環境採樣，共

採集 2 件樣品送樣分析；於 3 月 15 日台南市南區安平工業區 OO 企業火警事故實施周界環境採樣，共採集 3 件樣品送樣分析；於 4 月 26 日台南市仁德區 OO 公司疑似甲醛氣爆事故實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；於 6 月 21 日台南市 OO 化工原料行甲苯爆炸事故實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；於 7 月 3 日高雄市大寮區 OO 聚化公司二廠苯乙烯氣爆事故實施周界環境採樣，共採集 2 件樣品送樣分析；於 7 月 09 日高雄市苓雅區苯管線洩漏事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；8 月 08 日高雄市一心路與凱旋路不明氣體洩漏爆炸事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；8 月 09 日高雄市前鎮區氣體洩漏事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；8 月 28 日高雄市前鎮區 62 號碼頭洩漏事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；10 月 14 日台南市仁德區 OO 公司火警事故於事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；10 月 23 日高雄市前鎮區疑似不明氣體洩漏事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析。

在執行「組成南區區域環境事故聯防應援隊 2 隊」工作項目方面：協調台南及高雄毒性化學物質運作廠場業者自主成立環境事故聯防應援隊共 2 隊，每隊隊員至 18 人，台南毒災應援隊選擇的對象以高科技廠及化工廠為主，成員分為台灣積體電路製造股份有限公司第十四廠、台灣積體電路製造股份有限公司第六廠、聯華電子股份有限公司、奇美電子股份有限公司、瀚宇彩晶股份有限公司、晶元光電股份有限公司及南寶樹脂化學工廠股份有限公司等公司來組成；高雄毒災應援隊則是以化工廠、運輸廠及氣體廠為主，成員以啟聖交通有限公司、錦德氣體有限公司、長興化學工業股份有限公司屏南分公司等廠商籌組而成，都是以該公司之緊急應變小組人員建立，由南區環境事故專業技術小組與南區區域環境事故聯防應援團隊各廠商、公司簽訂支援協定；應援團隊完成毒災應援隊到場參加出動、平常器材支援或防救災訓練等共計 12 場次，資深應變專家出勤計 21 人次。

前 言

環保署為廣續強化毒性化學物質災害防救技術支援諮詢中心之功能，爰於台灣地區北部、中部及南部積極籌劃建立各區毒性化學物質災害防救技術支援諮詢中心，國立高雄第一科技大學於 90~102 年度承行政院環境保護署之委託與指定，分別於 90 年 11 月開始建置台灣地區南部毒災應變諮詢中心(以下簡稱中心)及 95 年度 8 月及 96 年度 1 月成立南部環境毒災應變隊(以下簡稱應變隊)，早在中心執行到場應變諮詢期間(90 年至 95 年)，面對許多事故狀況，中心同仁為避免災害擴

大至不可收拾，便於第一時間著防護衣進入進行止漏作業，並於後續的移槽、吊掛作業中擔任指揮協調與監測工作，此種作為便是將「應變諮詢」提升至「應變」的層次；另環保署於 95~96 年度在台灣地區成立各地應變隊七隊，本校並於 95 年 8 月承行政院環境保護署之委託與指定，在南部科學園區建置南部環境毒災應變隊(台南隊)1 隊，另於 96 年 1 月建置南部環境毒災應變隊(高雄隊)1 隊，實際執行第一線「應變」的工作，由於應變隊地點位於台南市、高雄市的中心點，在台南地區及高雄地區的事故應變隊都可在 1 小時內到達，大大縮短事故應變到場時間，便可爭取到對毒災第一時間應變處理的機會，解決以往無法 1 小時內到達事故現場的問題，南區毒災應變諮詢中心及南部環境毒災應變隊皆順利完成階段性任務，將南區毒災應變諮詢中心及南部環境毒災應變隊之功能發揮至最大。

本中心團隊成立至今已執行到場的毒化災應變處理達 298 多次以上，各式各樣的事事故由小到大，由火災、爆炸到外洩，各種工安、環保災害事故都經歷過，本中心團隊於 103~104 年度執行建構寧適家園計畫-南區環境事故專業技術技術小組服務計畫，即延續南部環境毒災應變隊之團隊過往的經驗與針對環保署公告之工作項目提列本計畫書，24 小時全年無休執行環境事故之趕赴到場支援各類事故處理、支援應變監測、強化重大空氣污染事件應變能量及應變採樣與善後復原工作，以有效強化環境事故應變時效與能力，以期能協助並配合政府強化毒性化學物質災害防救的任務，保障市民與環境的安全。

工作方法

(一)、環境事故專業技術小組建置

1. 建置南區環境事故專業技術小組 2 組，上述小組須於轄區內經環保署認定之適當地點分布及人員配置(含駐點方式)，全時派班留守駐所備勤，人員保險比照消防單位，每人預估為 27,500 元，保障額度包含應變人員等級意外險 300 萬（含意外死亡、意外殘廢、意外傷害醫療及疾病住院等 4 項）與主壽險 200 萬；每組至少 16 人，隊長與副隊長為本計畫重要參與人員，需為化學、化工、環工、公衛、環境衛生或其他相關科系畢業，或是已有應變經驗的救災機關、業界人員；每組之工讀生提供總額 250 天經費，用以執行內部文件繕打整理、代接轉接電話、器材裝備之協助清潔；每組之加班費用總額（不含組訓動員講習）不超過 272 天，使用於計畫中相關項目。
2. 環境事故專業技術小組需全時維持至少 3 人以上，全年無休依照

環保署指揮之中央環境事故諮詢及監控中心通報之事故及報核之標準作業程序執行趕赴到場支援各類應變處理包括支援應變監測、支援應變採樣與支援善後復原等工作，以強化環境事故應變時效與能力。

3. 環境事故專業技術小組每組需有適當執勤辦公室，另外每組人員需可執行運用環保署裝備並代管保全、保養、維護校正及自購耗材執行該批裝備（裝備清單包括 PID、FID、FTIR【需自購氮氣】、熱影像儀、四用氣體偵測器、高量空氣採樣器、半微量天平、簡易氣象站、醛酮化合物吸附管、檢知管、硫化物及氮氧化物自動監測儀等儀器及相關裝備如附件）。每隊平時需維持配備 A 級防護裝備(至少 3 套), 空氣呼吸器(至少 3 具), 防爆無線電(至少 6 支), 應變車兩台。(註：執行運用環保署裝備如已充足毋需租賃，如因指定業務評估數量不足則需租賃補足；如環保署本年度另有購置裝備供使用時，本項相關費用依實際支用時間及合約單價之費用支付款項)(遺失裝備需依法賠償)。**【部份器材已過保固需執行保養維護請於經費表編列】**
4. 毒化物事故發生，轄區計畫主持人或協同主持人或第二代理人至少一人到場協助應變。
5. 每組工作任務包括：
 - (1)平時工作辦理
 - A. 執行臨場輔導 40 場次（災害風險輔導）、無預警測試 20 場次以上(邀請專家學者每次至少 1 人，提供出席費；執行人員至少 2 人，提供交通費)。輔導地方環保機關辦理演習整訓（每組至少出席 3 場次，每次至少 3 人提供交通、膳雜費）。
 - B. 執行環保署交付全動、反恐與環境災害相關演習、兵推或無預警測試(平時整備演訓 9 場次(含空污事件緊急應變演練 3 場及無預警測試), 可結合並召集轄區毒災聯防應援隊參與任務。
 - C. 協助地方環保機關輔導檢視毒災危害預防及應變計畫或現場訪視共 30 場次（每場次至少 3 人提供膳雜費及交通費）。
 - D. 辦理毒化物業者之毒災防救法規、技術宣導及說明至少 4

場次(每場次出席人員至少 50 人提供午餐及茶水費)。(場地由環保局提供，提供執行人員至少 3 人交通費、住宿費)。

E. 執行環保署各項儀器裝備校正、維護，並補充耗材，應負責裝備之保管責任，如有遺失或損壞，應負賠償責任。

(2)變時工作辦理

A. 執行環境災害事故(含空氣污染事故)之災況訊息傳輸、化學品偵測、協助環境災害業者現場處理及若成立毒災應變中心時之整合協調、複合確認、接受報到與物資調配相關事宜。

B. 環境事故現場環境監測工作包括：現場空氣污染物及毒化物相關檢測、採集、監測、氣象資料及毒化物容器危害熱影像監測等工作。

C. 環境事故現場環境採樣工作包括：現場空氣、污染土壤與水體採樣、分析等工作。採樣耗材費用 18 件次，並非每次採樣均需分析（以保存證據為主），樣品分析費用以每組 12 件進行推估。

D. 建立轄區毒性化學物質災害應變整備核心基本資料（包括通聯對象、應變裝備與資材及各階段應變資料）及研擬應變作業手冊，俾提升預防整備成效及落實緊急應變實際需要。

E. 變時工作(A)-(C)每年出勤處理平均每組至少 18 場次(含空氣污染事件 12 場次)，每場次至少 3 人參加，計 54 人次(得與各組平時整備演訓無預警測試數及支援非毒災環境事故合併計算)。

F. 跨區支援環保署執行公差任務、辦理署內指派之專案性協調工作、支援環保署指定區域之業務或應變任務，並於待命執勤時接受緊急交辦登打、彙整或查詢任務(每組每月計 40 人次，二組共計 960 人次，提供膳雜費、往返交通費、住宿費)。

6. 環境事故專業技術小組人員需於年度內進行各式演訓，並配合參加環保署及相關機關舉辦之相關整訓課程（包括一般常訓、不明物質盲樣檢測講習、相關化學物質儀器檢測講習、空氣污染技術

訓練 6 場次、國外專家應變實務講習、各防救災機關執行演訓講習)(每組 16 人參加共 32 小時訓練提供住宿費、膳雜費、往返交通費)。

7. 執行全國分區動員研討(每場次出席人員至少 50 人)及聯防小組組訓活動(每場次出席人員至少 200 人)各 2 場次。會議時間為 1 天 8 小時,含場地租用、編印講義手冊、午餐、茶水、會場接駁車、外聘講師交通費及鐘點費等
 8. 協助直轄市、縣(市)政府分析該縣市之地區毒災防救計畫建議;支援工業區級風險擴散模擬推估現場蒐集資料提供(交)環保署決策系統供模擬分析使用,包括產業類別,定位座標、毒化物儲存位置、毒化物種類、儲存容器種類、管線輸送狀況、操作壓力等資料,完成調查運作量大廠場 500 場次以上。
 9. 強化國內環境事故應變技術及國際經驗交流,配合環保署派員至歐美國家參加環境事故、緊急應變或國土安全相關訪問觀摩、訓練或研討會 10 天。(每組 2 人,需提供住宿費、膳雜費、往返交通費、機票、保險、訓練報名費等)。
 10. 每年召開 1 次專家及機關案例檢討交流會議(邀請專家學者為 2 人),針對轄區或國內外重大事故案例進行檢討策進。參加人數每次約 25 人,提供午餐,另本項工作如邀請委員審查及出席會議,提供審查費及出席費或差旅費。
 11. 環境事故支援污染分析調查:執行現場環境空水土專業採樣及送樣工作(依需求辦理異常空氣採樣檢測、水質水量檢測及土壤採樣檢測)等 15 件送樣分析工作;未辦理者。
- (二)、 協調組成南區區域環境事故聯防應援隊 2 隊,針對災害所需專長項目,輔助環境事故專業技術小組支援區域特定事故應變;得標者透過整訓以提升區域環境事故業聯防應援隊救災能力,俾提供其他應變能力不足之災害事故救災善後之協助。
1. 協調整合運作廠場專業人員與得標者簽約組成南區區域環境事故聯防應援隊 2 隊,人員保險至少 200 萬意外險;建立環境事故應變專家群,每次事故發生經通報請求支援後由技術小組研判災情視狀況啟動相關人員到場支援協助應變處理事項。應援團隊每年每隊至少出勤 3 場次、每場次出勤 3 人次計 9 人次(提供交通費、膳雜費及住宿費),資深應變專家至少 1 人每年至少出勤 9 場次計

- 9 人次（提供交通費、膳雜費及住宿費）。
2. 每隊 18 人，隨時待命出勤協助環境事故之現場應變處理與善後復原工作。
 3. 每隊工作任務包括：支援環境事故專業技術小組進行現場災況訊息傳輸、協助支援止漏、槽車移槽處理、災區圍堵、災區復原及若成立環境事故應變中心時之整合相關事宜。
 4. 南區區域環境事故聯防應援隊人員需於年度內進行各式演訓，並配合參加環保署及相關機關舉辦之相關課程（包括一般常訓、不明物質盲樣檢測講習、相關化學物質儀器檢測講習、國外專家應變實務講習、各防救災機關執行演訓講習）（每隊 18 人參加共 32 小時訓練提供住宿費、膳雜費、往返交通費）。
 5. 區域環境事故聯防應援隊於本年執行得標者委辦任務工作時，得與環境事故專業技術小組人員聯合編組執行委辦任務，其績效合併計算。

成 果

南區環境事故專業技術小組之工作為 24 小時全年無休待命，執行毒性化學物質災害趕赴現場應變處理，建置台南及高雄環境事故專業技術小組 2 隊；且協調組成南區區域環境事故聯防應援隊 2 隊，針對業者專長項目，輔助南區環境事故專業技術小組支援區域特殊事故應變，透過整訓，提供其他應變能力不足之災害事故業者救災善後之協助，以提升毒災事故應變的安全性與有效性為主，完成各工作項之執行成果如下所彙整：

(一) 環境事故專業技術小組建置

- 建置南區環境事故專業技術小組 2 組，台南隊成立進駐於南科駐在所，高雄隊則設立於國立高雄第一科技大學，日夜 24 小時派班留守駐在所值勤。
- 全天候維持至少 3 人 24 小時執勤，，全年無休依照環保署指揮之中央環境事故諮詢及監控中心通報之事故及報核之標準作業程序執行趕赴到場支援各類應變處理包括支援應變監測、支援應變採樣與支援善後復原等工作，以強化環境事故應變時效與能力。
- 環境事故專業技術小組每組需有適當執勤辦公室，另外每組人員需可執行運用環保署裝備並代管保全、保養、維護校正及自購耗材執行該批裝備，請詳平時工作辦理事項。

- 毒化物事故發生，依合約規定派遣轄區計畫主持人或協同主持人或第二代理人至少一人到場協助應變；事故出勤處理轄區內發生毒/化災事故到場應變案例 20 件次，其中計畫主持人或協同主持人或第二代理人趕赴現場專業諮詢共計 47 人次。

(二)執行平時工作辦

- 辦理毒性化學物質運作廠場應變臨場輔導：執行應變臨場輔導 80 場次，執行率 100%【台南隊已執行 40 場次；高雄隊已執行 40 場次】。
- 辦理協助轄區內地方環保局機關規劃運作毒性化學物質工廠的無預警測試工作：執行無預警測試 40 場次，執行率 100%【執行場次為台南隊執行無預警 20 場次、高雄隊執行無預警 20 場次】。
- 辦理輔導地方環保機關辦理演習整訓：協助輔導地方環保機關辦理完成四場次演習，分別為高雄市 1 場次、台東縣 1 場次、台南市 2 場次、澎湖縣 1 場次、屏東縣 1 場次。
- 辦理環保署交付全動、反恐與環境災害相關演習、兵推共計執行 41 場次(含空污事件應變演練 8 場次)，執行率 100%。
- 協助地方環保機關審視毒災危害預防及應變計畫或現場訪視：南區環境事故專業技術小組已完成 234 件數，執行率 100%；執行場次為台南隊執行審視毒災危害預防及應變計畫完成 157 件；高雄隊執行審視毒災危害預防及應變計畫完成 77 件次。
- 辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導及說明會：協助辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導及說明會共計 10 場次，分別為台南市於 3 月 28 日協助辦理法規說明會 2 場次、高雄市於 2 月 24 日協助辦理法規說明會 2 場次、屏東縣於 5 月 16 日協助辦理法規說明會 1 場次、台南市於 8 月 04 日協助辦理法規說明會 2 場次、高雄市於 8 月 12 日協助辦理法規說明會 2 場次、屏東縣於 8 月 15 日協助辦理法規說明會 1 場次，參與教育人數達 1,961 人次。
- 執行環保署各項儀器裝備校正、維護，並補充耗材：環保署會同署內相關單位完成署撥器材清點；完成全年度 12 個月維護，每週進行署撥器材清點與保養，並做成紀錄備查。

(三) 執行變時工作辦理

- 南區環境事故專業技術小組執行事故出勤 20 場次(含空氣污染事故 3 件)；其中事故轄區分佈為高雄市 15 件、台南市 5 件，已完成執行環境災害事

故(含空氣污染事故)之災況訊息傳輸、化學品偵測、協助環境災害業者現場處理及若成立毒災應變中心時之整合協調、複合確認、接受報到與物資調配相關事宜；及環境事故現場環境監測工作包括：現場空氣污染物及毒化物相關檢測、採集、監測、氣象資料及毒化物容器危害熱影像監測等工作。

- 另符合和約規定可與平時整備演訓數合併計算，執行空氣污染事件模擬緊急出勤 9 場次，將以新建置空污設備為主，並依空污環境偵檢作業程序執行模擬。
- 環境事故現場環境採樣工作包括：現場空氣、污染土壤與水體採樣、分析等工作，目前南區環境事故專業技術小組執行事故出勤 20 場次，已完成 48 件次樣品採樣保存證據。
- 完成後需提交事故處理報告，於事故後繳交給監控中心彙整，已完成 20 場次事故報告之繳交，達成率 100%。
- 事故通報 1 小時可及範圍內到場處理率，符合合約規定以上。
- 完成執行署內長官平時交辦事項，協助各縣市執行危害/運送預防計畫審查，並於待命執勤時接受緊急交辦登打、彙整或查詢任務。
- 南區環境事故專業技術小組持續更新轄區毒性化學物質災害應變整備核心基本資料及研擬應變作業手冊撰寫執行中。

(四) 執行南區環境事故專業技術小組各式演訓

- 強化內部基礎訓練:定期進行內部及新進人員之教育訓練，每隊每月定期複訓 8 小時以上，共計 176 小時，期能熟稔署撥偵檢器材為全體南區環境事故專業技術小組成員教育訓練的重點，務使每位隊員對於各項器材之操作更加熟稔。
- 提升外部專業訓練:環境事故專業技術小組於 3 月 11~12 日環保署舉辦之「工業區危害模擬研析進階訓練課程」及「環境事故專業技術小組署撥儀器設備駐地訓練」8 小時課程、4 月 24~25 日舉辦之「環保署整訓常訓課程」16 小時及 5 月 13~14、27~28 日分梯參與「環保署整訓進階訓練課程」16 小時，另參加空氣污染技術訓練 10 場次，包含空污半微量天平教育訓練、空污醛酮化合物吸附管教育訓練、手持式 SO_x 及 NO_x 自動監測儀教育訓練、手持式 SO_x 及 NO_x 自動監測儀無線接收裝置教育訓練..等，與及參加各防救災機關執行演訓講習，包含輻傷緊急醫療應變基礎教育訓練課程、災難醫療救護隊初階課程、AED 教育訓練、直讀式偵檢儀器維護保養訓練，以期能讓所有隊員建立更完整基本原理認知、安全觀念及實際應

變所需技能。

- 提升組員體能訓練:體能項目包含騎單車、跳繩、慢跑、仰臥起坐、呼吸訓練…等；增加組員醫護自救基礎能力:自動體外心臟去顫器（英文：Automated External Defibrillator，縮寫：AED 教育訓練。
- 鼓勵全體隊員本職學能及環境事故專業能力包含空污、水污、廢棄物、土壤污染等各領域，補助上述領域環境專業證照取得，以鼓勵同仁提升專業職，期對整體環境災害之危害預防、污染防制及緊急防治工作等相關作業，有其基本專業知識及瞭解。

(五) 執行全國分區動員研討及聯防小組組訓活動

- 在執行「全國動員研討及聯防小組組訓活動」工作項目方面：已於 4 月 30 日完成辦理南部毒性化學物質災害聯合防救小組組訓 1 場次，參與人數為 299 人；另於 4 月 24 日完成辦理南部毒性化學物質災害防救動員研討會 1 場次，參與人數為 75 人；南部毒性化學物質災害聯合防救小組組訓第二場次訂定於 10 月 01 日辦理，參與人數為 290 人；南部毒性化學物質災害防救動員研討會第二場次訂定於 10 月 08 日辦理，參與人數為 82 人

(六) 協助轄區縣市之地區毒災防救計畫及執行風險擴散模擬推估現場蒐集資料

- 蒐集轄區內縣市之地區毒災防救計畫書提出應變及復原計畫之建議，內容包括：計畫概述、災害預防、災害緊急應變、災害復原重建等章節檢討工作，給各縣市參酌使用蒐集工業區級風險擴散模擬推估現場蒐集資料，已完成共計 88 場家，總計 611 件次毒化物回收及登錄諮詢中心平台。

(七) 強化國內環境事故應變技術及國際經驗交流

- 已於 6 月 9~19 日由陳政任計畫主持人、樊國恕協同主持人及蔡曉雲協同主持人前往至挪威卑爾根大學(University of Bergen (UiB)參加「第十屆工業爆炸的危害、預防、減緩國際研討會 Tenth International Symposium on Hazards, Prevention, and Mitigation of Industrial Explosions (X ISHPMIE) in Bergen」藉由此研討會了解因意外所造成的工業爆炸相關預防減災技術等。
- 藉由參訪 Landesfeuerweherschule (國家消防學院)Baden-Württemberg(巴登 - 符騰堡州)、德國 Lübeck - Dräger 總公司、德國漢堡城市的 Feuerwehr Kademie 消防訓練學校，分享傳承此次出國參訪經驗汲取他山之石效仿學

習之處，其內容涵蓋毒化災防災機制、聯防系統交流、先進應變設施研析、應變監控中心及資材調度機制等交流活動。

- 陳政任主持人已於 8 月 19 日至 8 月 30 日，前往參訪美國紐約消防學院、危險品應變隊，並參訪密西西比州消防學院，兩處參訪皆著重於危險品應變訓練，以吸取經驗提供未來將於本校設立的毒化災應變訓練中心之參考。
- 本次參訪首先拜訪美國紐約消防學院(New York Fire Academy)及其危險品應變隊(HazMat Battalion)，紐約消防學院是專門訓練紐約市的消防隊員，紐約市共有 12,000 名消防隊員，是全美最大的消防隊。消防學院位於 Randall 島，危險品應變隊亦設於紐約消防學院內，提供應變、訓練以及器材的維護。

(八) 專家及機關案例檢討交流會議

- 已於 9 月 23 日召開專家及機關案例檢討交流會議 1 場次，挑選今年度災害應變案例探討進行對內及對外的災害應變案例探討，另邀請邀請米孝萱及陳強琛二位專家委員提供建議，參與人數共計 39 人參加，藉由不斷累積他人經驗，來預防災害發生。

(九) 環境事故之源污染分析調查

- 署內授權給各計畫主持人同意即可實施事故現場採樣後送分析作業，總共採集 16 件樣品委外分析，分別於 1 月 17 日高雄市林園工業區 OO 化工火警事故實施周界環境採樣，共採集 2 件樣品送樣分析；於 3 月 15 日台南市南區安平工業區 OO 企業火警事故實施周界環境採樣，共採集 3 件樣品送樣分析；於 4 月 26 日台南市仁德區元晃公司疑似甲醛氣爆事故實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；於 6 月 21 日台南市 OO 化工原料行甲苯爆炸事故實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；於 7 月 3 日高雄市大寮區 OO 聚化公司二廠苯乙烯氣爆事故實施周界環境採樣，共採集 2 件樣品送樣分析；於 7 月 09 日高雄市苓雅區苯管線洩漏事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；8 月 08 日高雄市一心路與凱旋路不明氣體洩漏爆炸事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；8 月 09 日高雄市前鎮區氣體洩漏事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；8 月 28 日高雄市前鎮區 62 號碼頭洩漏事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；10 月 14 日台南市仁德區 OO 公司火警事故於事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析；10

月 23 日高雄市前鎮區疑似不明氣體洩漏事故，實施周界環境採樣，共採集 1 件樣品送樣分析。

(十) 組成南區區域環境事故聯防應援隊 2 隊

- 協調台南及高雄毒性化學物質運作廠場業者自主成立南區區域環境事故聯防應援隊共 2 隊，每隊隊員至 18 人，台南環境事故聯防應援隊選擇的對象以高科技廠及化工廠為主，成員分為台灣積體電路製造股份有限公司第十四廠、台灣積體電路製造股份有限公司第六廠、聯華電子股份有限公司、奇美電子股份有限公司、瀚宇彩晶股份有限公司、晶元光電股份有限公司及南寶樹脂化學工廠股份有限公司等公司來組成；高雄環境事故聯防應援隊則是以化工廠、運輸廠及氣體廠為主，成員以啟聖交通有限公司、錦德氣體有限公司、長興化學工業股份有限公司屏南分公司等廠商籌組而成，都是以該公司之緊急應變小組人員建立，由南區環境事故專業技術小組與環境事故聯防應援隊各廠商、公司簽訂支援協定，並完成應援團隊成援 200 萬意外險投保事宜。
- 應援團隊完成毒災應援隊到場參加出勤、平常器材支援或防救災訓練等共計 12 場次，資深應變專家到場協助應變、參與演練與模擬緊急出勤演練共計 21 人次
- 南區區域環境事故聯防應援隊人員參與 4 月 24~25 日「環保署整訓常訓課程」、6 月 4~5 日「環保署整訓進階訓課程」進行各式演訓，並配合參加環保署及相關機關舉辦之相關課程，包含 2 月 24 日高雄市毒性化學物質危害預防及應變計畫法規說明會、3 月 28 日台南市毒性化學物質危害預防及應變計畫法規說明會、5 月 16 日屏東縣毒性化學物質法規說明會、4 月 30 日「南部毒性化學物質災害聯合防救小組組訓(第 1 期)」組訓、5 月 9 日空污手持式硫氧化物及氮氧化物自動監測儀、5 月 22 日高雄市 103 年度毒災聯防小組事故案例研討會、5 月 25 日 FTIR 原理及結構介紹，總計訓練時數為 1152 小時以上。

結 論

南區環境事故專業技術小組除依規劃使應變隊隊員熟悉緊急應變器材設備操作使用、了解事故應變現場緊急程序各項應變作業，於平時配合各縣市環保局進行毒化物運作場廠輔導，也藉機會把相關毒化物運作管理事項、事故案例經驗宣導給予毒化物運作廠商。由於毒性化學物質列管數量的增多，各界防災救災的需求漸趨多元化，利用毒化物運作廠商原本運作經驗，與環

保局、應變隊之專家學者交流機會，使其對於毒化物災害事故預防能有更具體了解，也可為環境毒災預防與緊急應變加注入一份力量。

建議

近年來我國產業快速發展，毒化物之運作量逐年增高，然而年來民眾對於高品質的生活要求日益增高，所以當環境事故或重大天然災害造成複合型環境事故發生時，亦需由政府大量投入應變資源及人力，以降低災害危害，避免災害擴大及減少傷亡與損失。