

計畫名稱：強化毒化物安全管理及毒災應變計畫-中部環境毒災
應變隊建置計畫

計畫編號：EPA-101-J104-02-203

計畫執行單位：國立雲林科技大學

計畫主持人(包括協同主持人)：洪肇嘉教授、易逸波副教授、

李樹華副教授、徐啟銘特聘教授、謝祝欽教授、郭昭吟

副教授、蔡勇斌教授、王建明助理教授、李文亮副教授、

廖光裕組長、郭金鷹組長

計畫期程：101 年 01 月 01 日起 101 年 12 月 31 日止

中文摘要：

101 年度本團隊持續建置中部環境毒災應變隊-台中應變隊與雲林應變隊，分別位於臺中市中部科學園區與雲林縣斗六工業區內，共有專任 32 名應變人員，全年維持至少 3 人專責人員 24 小時，待命出勤，執行平時災害預防工作如：輔導、無預警測試、宣導、案例研討會等；及事故變時工作如到場緊急應變、諮詢、監測採樣及災後除污，確實降低毒化物等緊急事故對環境的影響。

本計畫已完成進度 100%。中部轄區(包含臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市及金門縣等 7 縣市)，毒化災事故到場應變共 37 場次(含 16 場模擬測試)，確實降低環境危害，持續強化

環境檢測及事故應變處置能力。在平時工作毒化物災害預防方面，共計完成毒性化學物質運作廠商之管理與應變輔導 64 場次、無預警測試 34 場次；協助中部各縣市審視運作廠場毒災危害預防及應變計畫 65 場次；辦理毒化物法規宣導會 9 場次；與各單位辦理毒災演練 12 場次；辦理中部地區政府單位動員研討及聯防小組組訓，與中區及南區督察大隊交流會議 2 場次，支援環保署諮詢中心執行高風險工業區擴散模擬推估蒐集資料 541 場次；國際案例及應變經驗交流於 9 月與南區共同邀請國外學者專家(Mr. Eugene Y. Ngai 與 Mr. Terry Lee Rockwell)來臺分享事故應變相關經驗。本團隊持續與台塑石化及強本運輸公司共組中部毒災聯防應援團隊，本年度並與中部科學工業園區管理局建立聯防協定，強化中部地區民間緊急應變聯防之能力，進一步增進中部地區毒化災事故緊急應變之量能。

關鍵字：毒化物、應變隊、臺灣中區

英文摘要：

The Emergency Response Teams (ERTs) in the middle region of Taiwan have continued operation in 2011 with two locations: at TaiChung's Central Taiwan Science Park (Taichung CTSP Team) and Yunlin's Douliou Industrial Park (Yunlin Team). This project employed the trained thirty-two responders on duty 24 hours all year round with three or more at any instance to provide services: prevention measures of

manufacturer visit and consultation, unannounced tests on response plan, promotion/education/case-studies, training and field exercises as daily operation; emergency responses of on-site consultation, field monitoring and sampling, control and containment of environmental pollution, decontamination, site restoration and incident review. The purpose is to lessen the effects or impacts of releasing toxic chemicals to our environment during hazardous material (HAZMAT) events..

This project was completed 100% of requirements in order to service our central region of seven counties and city of Taichung, Changhua, Nantou, Yunlin, Kinmen, Chiayi, the teams responded to 37 events (with 16 simulation exercises) to lower environmental hazards and to strengthen environmental monitoring and response capacity. Besides, two ERT teams also assisted in 64 site visit and consultation of manufacture plants, in 34 unannounced tests for toxic chemical operation, in 65 reviews of emergency response plans for local environmental protection bureaus, in 9 regulation promulgation/education workshops, and in 12 field exercises with various local governmental agencies. This project also hosted two governmental agency-training, two mutual aid training and two experience sharing meeting with representative of Taiwan Environmental Protection Agency (TEPA). And, this project also helped to collect the information for 541 scenarios of high risk plants operating in industrial parks. In addition, this project also hosted an international experience exchange workshop with other project (Mr. Eugene Y. Ngai and Mr. Terry Lee Rockwell) in September. Two mutual support teams (Formosa Petrochemical and Chiang-Pen Transportation Corporation) still continued the supports to this project

with new members of Mutual Aid Association of CTSP to strengthen the mutual aids in the region and to facilitate the capacity of HAZMAT response.

Keywords : Toxic Chemicals, Emergency Response Team, Central Region of Taiwan

前 言：

本計畫依據行政院核定環保署推動執行之「強化毒性化學物質安全管理及災害應變計畫」之計畫目標及工作內容，平時妥善整備防救災量能及推行各項預防工作，在災害發生時以良好的防救組織、人力、設備，於短時間內控制災情，降低對民眾及環境影響，及做好災後復原，確保人民生命、身體、財產的安全與環境品質的保護。

執行方法：

- (一)維持中部環境毒災應變隊之妥善運作，台中應變隊駐於中部科學園區、雲林應變隊則配置於雲林縣斗六工業區內，全年日夜 24 小時每隊至少 3 人，每隊至少 16 位專責人員，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，並佐以妥善保險。
- (二)全年無休依照本署毒管處指揮之毒性化學物質災害應變監控中心、毒災應變諮詢中心通報之事故之標準作業程序，執行支援各類應變處理；包括支援應變監測、支援應變採樣與支援善後復原等工作，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，以強化毒災應變時效與能力。
- (三)於兩隊執勤辦公室，建立隊員能力可執行運用各項裝備並代管保全、保養、維護校正及自購耗材執行環保署託付裝備。每隊平時需維持配備如：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)及應變車 2 台。
- (四)平時預防工作整備及提昇防救災量能
 - (1)執行運作廠臨場輔導 60 場次(災害風險輔導)、無預警測試 30 場次以上。輔導中部各縣市環保機關辦理演習整訓。
 - (2)執行環保署交付之各種全動、反恐與環境災害相關演習、兵推(含平時整備演訓 10 場次)，可結合並召集轄區毒災

聯防應援隊參與任務。

(3)協助中部各縣市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 60 場次。

(4)於各縣市辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導及說明至少 8 場次。

(5)執行與中部及南部環保署督察大隊聯合毒災業務交流 2 場次之毒災應變業務講習。

(6)執行環保署各項交付儀器裝備之校正、維護，並補充耗材，完整應負責裝備之保管責任。

(7)環境毒災應變隊人員需於年度內進行各式演訓，並配合參加本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、國外專家應變實務講習、各防救災機關執行演訓講習)。

(8)執行全國分區動員研討及聯防小組組訓活動 4 場次。

(9)協助直轄市、縣(市)政府審視及分析該縣市之地區毒災防救計畫，完成應變及復原計畫建議及因應對策，內容包括：受災區域管理與管制、避難疏散計畫、災區復原建議、災後處理檢討等工作；支援工業區級風險擴散模擬推估現場蒐集資料提供(交)本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。

(10)邀請國外學者專家來台講授於中部地區，進行一場 8 小時以上之專業交流。

(11)召開中部地區 1 次專家及機關案例檢討交流會議，針對環境毒災應變隊去年或今年之轄區或國內外重大事故案例進行檢討策進。

(12)支援環境事故污染分析調查，協助非毒災環境事故現場採樣及初步檢視作業，包括執行現場環境空水土專業採樣及送樣工作異常空氣採樣檢測、水質水量檢測及土壤採樣檢測，依署內或地方政府請求及毒管處同意於現場實施採樣、偵檢及樣品送樣分析/檢測鑑定。

(五)毒化災事故變時工作及辦理

(1)執行毒災事故每年出勤處理每隊至少 18 場次，每場次至少 3 人(得與中部各隊平時整備演訓數及支援非毒災環境事故合併計算)。災況訊息傳輸、毒化物偵測、督導或協助毒災業者進行現場處理及若成立毒災應變中心時之整合協調、重複確認、接受報到與物資調配相關事宜。

(2)執行支援災害事故任務，除天災因素及金門離島地區外，於事故通報 1 小時可及範圍內，在正常路況下達成趕抵現場率 100%，出勤完成後需提交事故處理報告與出勤處理費用評估報告。

(3)毒性化學物質災害現場環境監測工作包括：現場空氣污染物鑑定、空氣污染物監測、毒化物容器危害熱影像監

測等工作。

(4)毒性化學物質災害現場災害環境採樣工作(以保存證據為主)包括：現場污染土壤與水體採樣、分析等採樣及分析工作，每年 18 件次以上。

(5)應變隊應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。

(6)跨區支援環保署執行公差任務、辦理指派之專案性協調工作、支援指定區域之業務或應變任務，並於待命執勤時接受緊急各項交辦繕打、彙整或查詢任務。

(六)協調組成中部區域毒災聯防應援隊，針對不同災害類別及廠家專長項目，輔助及支援區域特定事故應變，提供其他應變能力不足之災害事故救災及善後協助。

(1)協調整合中部地區運作廠場專業人員與得標者簽約組成中部區域毒災聯防應援隊兩隊，人員保險至少 200 萬團險。每次事故發生經通報請求支援後由應變隊研判災情視狀況啟動相關人員到場支援協助應變隊處理應變善後處理事項。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，資深應變專家至少 1 人每年至少出勤 9 場次計 9 人次。

(2)每隊 16 人，全時維持至少 3 人以上，24 小時隨時待命出勤協助毒性化學物質災害之現場應變處理與善後復

原工作。

(3)每隊工作任務包括：支援環境毒災應變隊進行現場災況訊息傳輸、協助支援毒化物止漏、槽車移槽處理、災區圍堵、災區復原及若成立毒災應變中心時之整合相關事宜。

(4)中部區域毒災聯防應援隊人員需於年度內進行各式演訓，並配合參加本署及相關機關舉辦之相關整訓課程。

(5)中部區域毒災聯防應援隊於本年執行得標者委辦任務工作時，得與環境毒災應變隊人員聯合編組執行委辦任務，其績效合併計算。

結 果：

本年度工作項目均依進度完成，以下說明工作項目要點：

- (一) 本年度本計畫持續維持中部環境災害應變隊台中及雲林兩隊各 16 人，全時至少 3 人以上，24 小時全年無休執行毒性化學物質災害之趕赴現場應變處理、專責應變監測及專責應變採樣與善後復原工作，有效強化毒災應變時效與能力。每月定期複訓（兩隊共 291 小時），也配合署裡完成各項年度訓練及應援團隊教育訓練。
- (二) 101 年度出勤趕赴現場協助共計 37 場次（含緊急出勤測試兩隊共計 16 場次）。另如以事故場所區分：工廠事故 8 場、其他事故(含跨區)3 場、緊急出勤測試 8 場；以事故類型區分：火災事故 5 場、氣爆事故 1 件、洩漏事故 1 場、不明化學品事故 2 場、其他事故(含跨區)2 場次、緊急出勤測試 8 場。
- (三) 完成辦理臨場輔導檢核 64 場次、無預警測試 34 場次。也協

助地方環保機關輔導檢視（或到場訪視）毒災危害預防及應變計畫 65 場次。辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導及說明會議 9 場次。

- (四) 於中區 09/12~09/14 辦理一場國際毒化災技術交流研討會議，會議邀請 Mr. Eugene Y. Ngai 與 Mr. Terry Lee Rockwell 二位具有應變實務豐富之國外學者來台，藉由氣體種類及高壓液化氣體類事故處理過程中的應變技術與處理程序研討，以提升環境毒災應變人員之專業技術、技術交流、現場戰術戰略研析、嫻熟進階應變裝備操作與防護設備、緊急應變措施訂定及災害範圍管控。
- (五) 動員/講習環保署督察大隊及應變隊業務交流部分，於 03 月 02 日及 11 月 20 日辦理二場毒災應變業務講習，參與業務講習單位包括環保署環督總隊、環保署中區督察大隊、環保署南區督察大隊、中部各縣市環保局、台中及雲林應變隊。
- (六) 台塑石化股份有限公司及強本汽車事業交通股份有限公司今年持續為本團隊之地區應援團隊，另為提升中部地區高科技廠場之事故應變能量，並與中部科學工業園區管理局簽訂相互支援協定；並辦理 2 隊應援團隊參加環保署整訓教育訓練計畫。
- (七) 完成蒐集轄區內縣市之地區毒災防救計畫書並完成應變及復原計畫建益及因應對策，另蒐集工業區級風險擴散模擬推估現場蒐集資料 541 場次。

建議事項：

- (一) 本計畫年度內轄區內重要之石化業者發生多起火災及化災事件，為國內各界矚目及重視，雖均未波及毒化物，然為未雨綢繆，計畫第二年與中部各縣市環保局檢討，針對運作量較大的場(廠)家加強各項輔導及稽核作為，防範事故發生。
- (二) 災害預防方面，對於未來輔導檢核作業，或可研擬與區域勞檢單位合作，針對場(廠)家進行聯合輔導，以檢視廠家毒化物、安全衛生、運輸管理、危害預防管理，以落實安全管理措施。
- (三) 為因應中部地區因高科技及化學相關產業運作增加，且進一步提昇及培育中部地區應變能量及人員，未來本團隊與應援團隊擴展至化學品倉儲業者，進而提升相關區域聯防能量。
- (四) 由於化學品災害事故常伴隨水污、空污、土污、廢棄物等環境問題，建議目前應變機制未來可漸次整合毒災、水污、空污、土污、廢棄物等相關應變系統，以利未來環境災害應變體系之推動。
- (五) 本年度在歷次事故應變，演練、無預警測試及案例檢討等皆邀請數位資深應變專家參與，也皆能提供不同觀點的建議，對提昇應變能量及交流經驗，未來年度擴大邀請，以拓展專家量能於各項平時應變工作項目。