

計畫名稱：「建構寧適家園計畫－中區環境事故專業技術小組服務計畫」

計畫編號：EPA-104-J104-02-103

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)：洪肇嘉特聘教授、易逸波副教授、徐啟銘特聘教授、謝祝欽教授、廖光裕組長、林永章組長

計畫期程：104 年 01 月 01 日至 104 年 12 月 31 日

計畫經費：參仟玖佰柒拾萬元整

中文摘要：

本年度計畫工作進度已完成 100%，包含完成建置中區環境事故專業技術小組臺中隊、雲林隊兩隊，每隊 16 人，臺中隊於 05 月 28 日搬遷至新隊址，平時執行工作完成臨廠輔導 81 場次、無預警測試 42 場次；執行輔導地方環保機關辦理演習整訓作業 7 場次；辦理聯防小組組訓 7 場次及動員研討會 2 場次；完成辦理臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市及南投縣等六縣市大專校園宣導活動，參加人數共計 1,459 人；並配合辦理全動、反恐與環境災害相關演習 12 場次；協助地方環保機關輔導檢視或現場訪視毒化物危害預防及應變計畫 112 場次；協助轄區各縣市政府分析該縣市之地區毒災防救計畫 6 件，並舉辦臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市及南投縣等六縣市法規說明會 9 場次；配合參加環保署整訓-常訓、進階訓及帶隊官訓練、辦理工作技術會議 24 小時及駐地訓練 16 小時、

完成 22 場次專業複訓；而變時工作兩隊出勤趕赴現場協助事故應變及緊急出勤測試共計 39 場次。並配合環保署中央環境事故諮詢中心進行收集支援工業區風險擴散模擬推估現場資料，共 394 場次資料建檔。

為了完善中部地區民間救災體系應變能量，與台塑石化股份有限公司及強本汽車交通事業股份有限公司簽署環境事故聯防應援隊協議，建置中區環境事故聯防應援隊 2 隊，每隊至少 18 人，全時維持至少 3 人以上，24 小時隨時待命出勤，以支援技術小組之災況訊息傳輸、進行現場處理及應變設備或資材之調度等相關事宜，並完成 3 場應援隊教育訓練共計 1,056 人時。

本團隊已於 04 月份派員參與 2015 年全球製程安全研討會(GCPS)、05 月份國際危害性物質緊急應變隊研討會(International Hazardous Materials Response Teams Conference IHMRTC)、06 月份美國德拉瓦州環境災害事故應變指揮官專業訓練研習班(ICS)、08 月份 2015 美國杜邦緊急應變方案(DuPont Emergency Response Solutions Schedule of Classes for 2015)及 10 月份美國德州農工消防訓練中心工業火災滅火訓練。藉由國外參訪交流，以提升中區環境事故專業技術小組之應變能力與知識。為提昇內部經營管理及服務品質，本團隊於 07 月取得 ISO:9001 2008 認證，並於 11 月完成辦理專家及機關案例檢討交流會議 1 場次。

前言：

本計畫協助行政院核定環保署推動「建構寧適家園計畫－中區環境事故專業技術小組服務計畫」之計畫目標及工作內容，建構無毒健康家園及優質城鄉，以健全化學物質安全管理、降低毒性化學物質事故危害風險、營造友善城鄉，並傳承毒災應變隊經驗及設備，擴大環境污染事件之應變能量，委由國立雲林科技大學（本校）於臺灣中部地區設置環境事故專業技術小組 2 隊，強化現場第一時間分析檢測能力，於事故發生時，執行各種任務，包括：環境偵測、化學物質鑑識、協助執行危害辨識及應變、善後事宜；並於平時進行應變訓練、預防整備等任務。

執行方法：

一、環境技術小組建置：

- (一)、維持中區環境事故專業技術小組 2 隊，於臺灣中部選定臺中市（中部科學工業園區）及雲林縣（斗六工業區）為適當地點分布及人員配置（含駐點方式），每隊至少 16 人，選派經驗豐富之隊長與副隊長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 50,000 元，保障額度包含應變人員等級意外險 1,000 萬（含主壽險、意外險、意外死亡、意外殘廢、意外傷害醫療及疾病住院等）若單一保險公司因風險考量無法承保上述之保險額度，可由兩家以上之保險公司分開承保，分項保額加總達 1,000 萬以上。
- (二)、環境事故專業技術小組每月排班全時維持至少 3 人以上，全年無休依照環保署環管處指揮之中央環境事故監控中心、諮詢中心通報，遇有事故時依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。

(三)、環境事故專業技術小組每隊已設置 24 小時執勤辦公室，依需求每日、週、月、季、年執行環保署裝備清點、保全、保養、維護校正、採購耗材，維護 PID、FID、FTIR、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、硫氧化物及氮氧化物自動監測儀等儀器及相關裝備。每隊平時需維持配備 A 級防護裝備 6 套以上，空氣呼吸器 6 具以上，防爆無線電 6 支以上，兩隊可動用應變車共 11 臺，並訂定 SOP 律定出勤次序。

(四)、毒化物事故發生，依事故嚴重性及需求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，而為了強化本區之毒災緊急應變能量，並邀請產業界及學術界具專業、經驗之實務專家到場提供專業諮詢建議。

(五)、中區兩隊每隊工作任務包括：

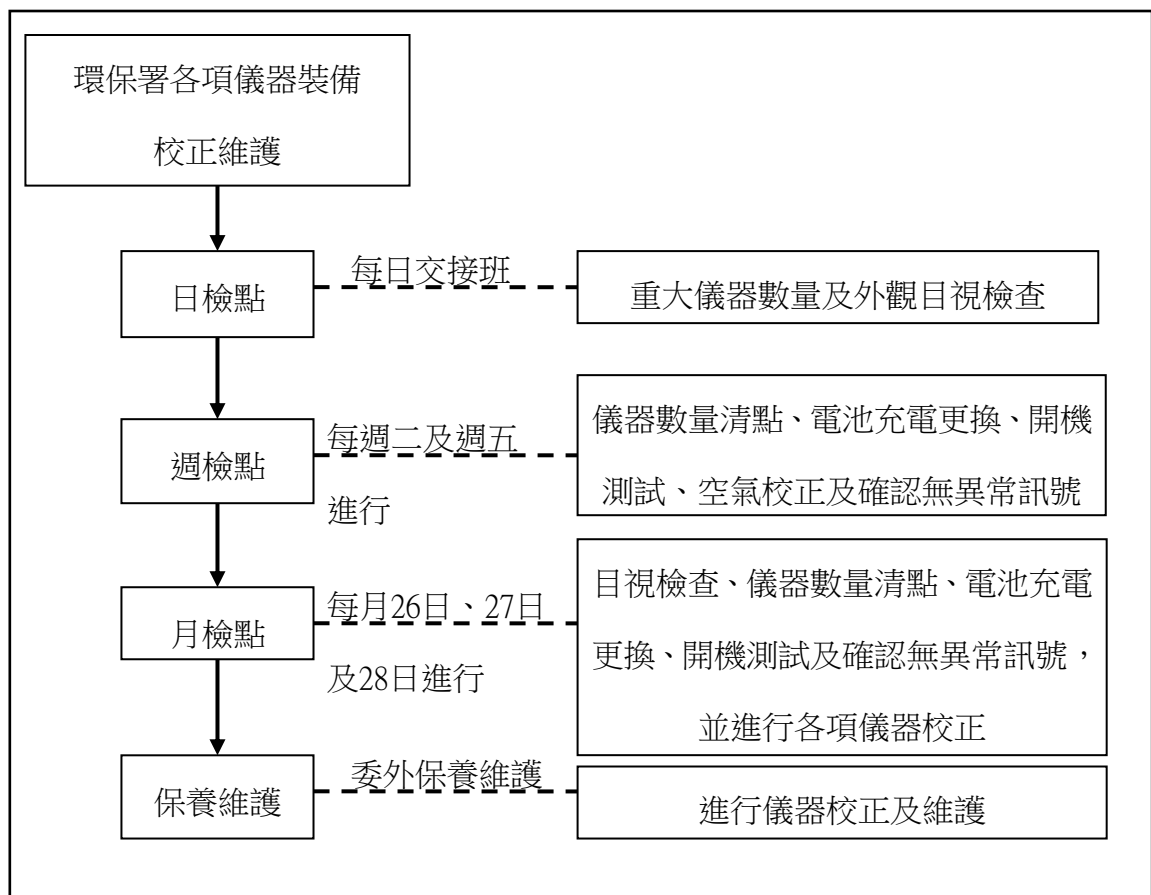
1、平時：

(1)偕同地方環保機關辦理執行臨場輔導 40 場次（災害風險輔導）、無預警測試 20 場次以上，輔導地方環保機關辦理演訓 3 場次，而本年度臨場輔導毒性化學物質運作廠家挑選原則如下，臨廠輔導檢核表請參照表 3.1.1：

- A. 已審核過危害預防及應變計畫的廠家。
- B. 三年內未曾輔導檢核之登記備查及許可證毒性化學物質運作廠家。
- C. 少量核可及運作第四類毒化物廠家。
- D. 曾發生毒化物事故廠家或曾發生事故廠家。
- E. 縣市環保局建議之廠家。
- F. 歷年輔導檢核成果不佳之廠家。
- G. 歷年未曾參加毒性化學物質災害聯合防救小組組訓會議講習之廠家或未參加。

- (2)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)，結合及召集轄區環境事故聯防應援隊參與任務。
- (3)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 30 場次以上。
- (4)辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導、技術宣導及說明 4 場次以上。
- (5)執行環保署各項儀器裝備校正、維護，並補充耗材，負責裝備之保管責任，而儀器檢點校正標準作業程序如圖一。

圖一 環保署各項儀器裝備校正維護流程圖



變時：

(1)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災害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。

(2)環境事故現場環境監測包括：現場空氣污染物及毒化物相關檢測、採集、監測、氣象資料及容器儲槽危害熱影像監測等。

(3)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)，樣品分析費用以每隊 12 件進行推估。

(4)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。

(5)變時每年出勤處理每隊至少 18 場次，每場次至少 3 人參加，如有不足得與各隊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。

(6)跨區支援環保署執行公差任務、辦理環保署指派之專案、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交辦登打、彙整或查詢任務。

(六)、參與環境事故專業技術小組人員年度各式演訓，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）。

(七)、辦理全國分區動員研討（每場 50 人以上）及聯防小組組訓活動（每場 200 人以上）各 2 場次。

(八)、協助直轄市、縣（市）政府分析該縣市之地區毒災防救計畫，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 300 場次以上。

(九)、強化國內環境事故應變技術及國際交流，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，至少 4 員以上。

(十)、每年召開 1 次專家及機關案例檢討交流會議，針對轄區或國內外重大事故案例進行檢討策進。

(十一)、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 5 件送樣分析工作。

二、協調組成中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；透過整訓以提升中部區域環境事故業界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。

(一)、協調整合運作廠場專業人員與得標者簽約組成中區區域環境事故聯防應援隊 2 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，資深應變專家至少 1 人每年至少出勤 9 場次計 9 人次。

(二)、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。

(三)、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。

(四)、中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）。

(五)、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。

結 果：

本年度工作項目依進度完成，以下說明：

- 一、本計畫持續維持中區環境事故專業技術小組臺中隊及雲林隊各 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。本年度選派隊長及副隊長每隊各 3 人，均有 5 年以上應變資歷。而新進人員 6 名皆完成 24 小時勤前教育訓練，且為加深應變人員專業知識及技能，每月定期複訓完成 12 場次專業複訓(含空污 6 場次)，技術小組也已配合環保署完成整訓(常訓、進階訓及帶隊官訓練)。並選拔隊內表現優秀人員予以獎勵。
- 二、本年度出勤趕赴現場協助，合計完成共 39 場次，臺中隊完成 20 場次(含支援空污染事件 12 場次及緊急出勤測試計 15 場次)，雲林隊完成 19 場次(含支援空污染事件 12 場次及緊急出勤測試計 15 場次)；另配合地方政府演練，兩隊共計 7 場次，執行環保署交辦兵推、反恐等演訓，兩隊共計 19 場次。

- 三、已完成辦理臨場輔導檢核 81 場次、無預警測試 42 場次。對於臨場輔導檢核成績較不理想之業者，其主要缺失為部分廠家內危害標示仍為舊式 SDS 格式或供應商提供之資料不符國內規範，目前 SDS 圖示改制已久，建議廠家更新 SDS 圖示與危害標示，以符合法規要求。另 103 年 12 月 11 日起已公告修正「物質安全資料表」名稱為「安全資料表」，為使國內安全資料表格式規定一致化，減少毒性化學物質運作人及運作場所之運作調和，並配合勞動部「危害性化學品標示及通識規則」之安全資料表格式辦理。對於無預警測試部分廠商要再加強應變架構與聯防廠商支援速度、運用演練或無預警測試增加員工應變熟練度。
- 四、協助地方環保機關輔導檢視（或到場訪視）審視毒災危害預防及應變計畫 112 場次。其主要缺失為廠家未每年定期檢視計畫書是否合乎現況，建議至少每兩年更新一次；廠家運作點配置圖中無標示毒化物濃度，建議在平面配置圖中標示種類與濃度。
- 五、已辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導及說明會議 8 場次，計有 778 人次參與。
- 六、協助直轄市、縣（市）政府分析該縣市之地區毒災防救計畫，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，本年度針對轄區內支援工業區級風險擴散模擬推估現場蒐集資料，目前已完成 394 場次調查資料之建檔。
- 七、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隊，台塑應援隊支援 3 場、強本應援隊支援 3 場，共計 6 人次，資深應變專家趕赴現場提供專業應變諮詢共計 10 場次，共計 10 人次，達成強化本區之毒災緊急應變能量的目的。

八、因應技術小組執行平時業務及變時應變需求，本團隊鼓勵隊員考取毒性化學物質專責人員證照，目前已有 16 位考取甲級毒性化學物質專責人員證照、8 位考取乙級毒性化學物質專責人員證照、1 位考取丙級毒性化學物質專職人員證照，並有 12 位取得職業大貨車證照，兩隊均有足夠人力可駕駛署撥 3.5 噸、11 噸設備車及 17 噸指揮車。

九、本團隊已於 04 月份派員參與 2015 年全球製程安全研討會(GCPS)、05 月份國際危害性物質緊急應變隊研討會(International Hazardous Materials Response Teams Conference IHMRTC)、06 月份美國德拉瓦州環境災害事故應變指揮官專業訓練研習班(ICS)、08 月份 2015 美國杜邦緊急應變方案(DuPont Emergency Response Solutions Schedule of Classes for 2015)及 10 月份美國德州農工消防訓練中心工業火災滅火訓練，藉由國外參訪交流，以提升中區環境事故專業技術小組之應變能力與知識。

建議事項：

- 一、本團隊於執行臨場輔導及無預警測試，並檢視毒化物運作廠場之危害預防管理，且中部地區部分縣市亦有毒化物運作廠商稽查計畫，可有效強化毒性化學物質運作廠場之應變知識，且近年中部地區事故發生頻率已逐年下降，建議未來可增加縣市臨場輔導及無預警測試廠家之場次，未來可研擬與區域勞檢單位合作，針對廠家進行聯合輔導，以落實安全管理措施。
- 二、透過毒性化學物質災害應變演習及觀摩，毒性化學物運作廠場對於事故應變的能力也漸有提昇，唯若災害發生時，將可能直接衝擊工廠鄰近民眾的安全，未來毒化災演練，建議納入演練民眾之疏散避難或就地避難之相關演練項目，以提昇居民災害防救應變自救之觀念。
- 三、本年度動員研討會及組訓小組會議持續邀請機場、港務公司、航警局與關稅局等單位參加，除增進相關單位與業者之應變處置能力與經驗，也藉此

提高各單位橫向聯繫能力。以期發揮訓練成效及提高防救災量能。

四、本年度在歷次事故應變演練、臨場輔導、無預警測試及案例檢討等，皆邀請數位資深應變專家參與協助，藉由資深專家所提供之建議，可提升應變能量及經驗交流。