

計畫名稱：強化毒化物安全管理及災害應變計畫-北部環境災害應變隊建置計畫

計畫編號：EPA -100-J104-02-202

計畫執行單位：中原大學 環境科技研究發展中心

計畫主持人：錢建嵩、李家麟、莊凱安、沈鴻銘、林震岩、王雅玢、鍾財王（包括協同主持人）

計畫期程：中華民國 100 年 01 月 01 日～100 年 12 月 31 日

計畫經費：新台幣肆仟柒佰柒拾萬元整

摘要：

本年度（100 年）執行工作內容包括：協助環保署維持北部環境災害應變隊運作，全年無休 24 小時進行化學品災害專業應變，並於平時業務執行毒化物運作場廠輔導工作、專業能力訓練與各項防救災演練、辦理防救災相關會議、協調業者成立毒災聯防應變支援團隊等工作，因應「強化毒化物安全管理及災害應變第二期」的目標與規劃，增列國外專家應變經驗交流會議、各縣市毒災危害分析等項目。整體完成進度符合目前工作進度之要求。本計畫目前執行成果如下說明。

1. 北部環境災害應變隊隊部運作方面，持續維持於台北、宜蘭與新竹等三地設置之災害應變隊，負責台北市、新北市、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、桃園縣、新竹縣市、苗栗縣及連江縣等轄區，3 隊出勤到場應變共計 55 次；持續執行環保署各項儀器裝備校正、維護工作，每週進行署撥器材清點與保養，作成紀錄備查，以及更新轄區應變資料。
2. 平時業務方面，已完成 91 場次毒化物運作場廠輔導工作、45 場次無預警測試、完成 941 件次毒災防救業務之危害預防及緊急應變計畫之審查、協助環保局完成 12 場次法規說明會，與環保署督察大隊進行 3 場次聯合業務交流會議。
3. 演習任務方面，協助各縣市毒災演習 10 場次，環保署交付全動、反恐、與環境災害相關演習兵推共 27 場次。
4. 「全國分區動員研討及聯防小組組訓活動」工作項目，於 3 月 31 日及 11 月 16 日辦理二梯次聯防小組組訓，於 4 月 29 日及 11 月 15 日辦理二梯次救災機關動員研討，共計 711 人次參與。
5. 在執行「應變人員各式訓練」工作項目，持續訓練署撥偵檢器材，務必使每

- 位隊員對於各項器材之操作更加熟稔，新進隊員之教育訓練課程於 3 個月內完成內部評核；每月每隊內部定期複訓，並依照署內訂定之「應變隊應變器材檢測技術評核表」進行內部儀器考核；每位隊員至少完成 36 小時整訓：(1) 完成環保署舉辦之「100 年度環境毒災應變人員整訓」課程訓練；(2) 參與防救災國際研討會、國外專家交流會等各項活動。希冀培訓所有隊員建立更完整之儀器原理與認知、安全觀念及實際應變所需技能。
6. 轄區各縣市毒化物運作廠家之毒災危害分析，已完成基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、台北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣外洩危害模擬並將模擬結果結合氣象資料，導入人口密度分析，完成潛勢分析圖，並召開各縣市成果審查專家會議，依照專家及各災害防救機關之建議，修正各縣市毒災危害分析報告。
 8. 為強化國內環境毒災應變技術及國際經驗交流，於 8 月 8 日邀請美國杜邦公司應變專家來台進行 1 場次應變經驗交流會議，針對毒化物運送槽車緊急應變安全評估、應變程序、現場環境監控及轉槽等議題進行研討，並輔以轉槽實作以增進學員技能。
 9. 執行「專家及機關案例檢討交流會議」工作項目：已於 4 月與 8 月各召開 1 次專家及機關案例檢討交流會議，藉由相關救災單會及專家研討，以防類似災害再發生。
 - 10 執行「環境事故之污染源分析調查」工作項目：將依署內或地方政府請求，由毒管處同意支援災害事故現場實施採樣、偵檢及樣品送樣分析/檢測鑑定，目前已與環保署認證實驗室簽署支援分析協議，依署內指示啟動支援機制，已完成 15 個樣本分析報告。
 - 11 協調成立業界毒災聯防應變支援團隊方面，北部應變隊之應援團隊 3 隊持續運作並參與相關演訓：(1) 環保署舉辦之「100 年度環境毒災應變人員整訓」(2) 支援出勤或演練 9 場次(3) 參與防救災國際研討會、國外專家應變經驗交流及各項防災訓練活動等。

前言

近年來國際上對毒性化學物質及危害性化學品的管理日趨重視，從巴塞爾公約（Basel Convention）、鹿特丹公約（Rotterdam Convention）以及

2004 年 5 月聯合國斯德哥爾摩公約（Stockholm Convention）正式生效，毒性化學物質對人體健康與生活環境的影響更成為各國深思的問題。此外，自美國 911 事件後，全球對反恐議題及各種化學物質可能引發的災害事故，莫不從組織架構、應變機制等各方面進行檢討調整。有鑑於此，民國 93 年底環保署已列為行政院「反恐怖行動組織架構及運作機制」體系中之反毒化物恐怖攻擊應變組，負責行政院指定的全國毒災反恐與全民動員（支援化學戰劑災害）之緊急應變權責。

行政院環境保護署有鑑於此，將毒化物管理與災害應變工作正式納為政府重要施政的一環，為強化本項業務，積極辦理毒化物管理、防救與救災工作之需求下，自民國 84 年起即規劃全國毒災防救體系建置計畫，並於民國 90 年建置北、中及南區毒災應變諮詢中心，除了平時災害防救工作項目（資料庫整備、臨廠輔導、無預警測試及演練辦理等）外，毒化災事故發生以應變諮詢、專家群趕赴現場協助處理為主，雖可進行災情評估與污染範圍界定，並提供安全處理建議，但於有限之經費與人力下，仍然無法做到完整的故事應變處理機制。然隨著毒性化學物質列管數量的增多，由 66 類 114 種至今之 172 類 298 種毒化物，各界防災救災需求的漸趨多元化，促使毒災防救體系的執行層面也必須從事故諮詢及處置建議作為，轉變成事故到場提供完整之應變作為為主服務型態，並於民國 96 年分別分區建置七個環境災害應變隊，以協助進行災情評估與污染範圍界定，並提供安全處理建議。

民國 90 年建置三區毒災應變諮詢中心之運作，限於每年不到 5 仟萬元之運作經費，僅能支應每中心 24 小時值班，每班約 2-3 人，及採購部份應變耗材與業務費用，尚無法於每件毒化災或環境災害事故發生時於 1 小時內趕抵現場支援應變工作（民國 94 年度事故 1 小時內到場支援率僅 39%）。由於缺乏國外先進國家針對不明毒災、反恐偵測所需之設備、20 噸級以上處理設備與車輛、除污車與清理設備、不間斷之通訊與災情回傳系統等專業配備及各項專責應變訓練機制，於 95 年度 8 月成立台北、台中及台南三

處之應變隊，協助到場支援工作，整體 1 小時到場率提升至 55%以上，96 年度則新增宜蘭、新竹、雲林及高雄等四處，共 7 個應變隊，每隊配置人員至少 12 位，將到場支援率提升至 70%以上，以完善相關救援機制及毒災防救應變體系，100 年將延續 99 年建置之 7 個應變隊，並持續維護相關救援機制，將到場支援率於通報應變隊出動後，正常路況下即時趕赴現場 1 小時內可到達範圍內之支援比率提升至 100%。

執行方法

一、北部環境災害應變隊持續建置：

- (一) 持續建置北部環境災害應變隊 3 隊，須於北部轄區內經本署同意適當地點分布配置，日夜 24 小時派班留守駐在所備勤，人員保險比照消防單位，每人預估為 27,500 元(含管理費，再乘以決算金額/預算金額)，保障額度包含應變人員等級意外險 300 萬與主壽險 200 萬，若保費未達此額度則依實際保費金額支付，多餘部份於撥付尾款時扣款；宜蘭隊成立進駐於宜蘭縣五結鄉利澤工業區駐在所或須於北部轄區內經本署同意適當地點配置、台北隊則成立進駐於台北縣政府駐在所或須於北部轄區內經本署同意適當地點配置、新竹隊則成立進駐於北部轄區內經本署同意適當地點配置。每隊至少 14 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；每隊之工讀生提供總額 360 天經費，用以執行隊部文件繕打整理、代接轉接電話、器材裝備之協助清潔，；每隊之加班費用總額（不含組訓動員講習）不超過 168 天，使用於計畫中相關項目。
- (二) 應變隊需全時維持至少 3 人以上，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、諮詢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，以強化毒災應變時效與能力。
- (三) 環境災害應變隊每隊需有適當執勤辦公室，另外每隊人員需可執行運

用本署裝備並代管保全、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】、熱影像儀及四用氣體偵測器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。

(四) 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。

(五) 每隊工作任務包括:

1. 平時工作辦理

- (1) 執行臨場輔導 30 場次(災害風險輔導)、無預警測試 15 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(每隊至少出席 3 場次,每次至少 3 人提供交通、膳雜費)。
- (2) 執行環保署交付全動、反恐與環境災害相關演習、兵推(含平時整備演訓 9 場次),可結合並召集轄區毒災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共 30 場次(每場次至少 2 人提供膳雜費及交通費)。
- (4) 辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導及說明至少 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)。
- (5) 執行協助與環保署督察大隊聯合毒災業務交流,完成年度毒災應變業務講習 50 人參加(包含編寫共通講習手冊一份)(完成 1 場次業務講習,每次至少 2 人,提供交通費、膳雜費)。
- (6) 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

- (1) 執行毒災事故之災況訊息傳輸、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、複合確認、接受報到與物資調配相關事宜。

- (2) 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。
- (3) 毒性化學物質災害現場災害環境採樣工作包括：現場污染土壤與水體採樣、分析等工作。計畫工作項為每隊每年出勤 18 件次，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），樣品分析費用以每月一件進行推估。
- (4) 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。
- (5) 變時工作(1)-(3)每年出勤處理平均每隊至少 18 場次，每場次至少 2 人參加，計 36 人次(得與北部各隊平時整備演訓數及支援非毒災環境事故合併計算)。
- (6) 跨區支援本署執行公差任務、辦理署內指派之專案性協調工作、支援本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(每隊每月計 40 人次計 1,440 人次，提供膳雜費、往返交通費、住宿費)。
- (7) 執行支援災害事故任務（同前項出勤場次併計），除天災因素及東部如花蓮及馬祖等離島地區外，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。【惟若非可歸責於乙方（如天候影響、交通影響、人力影響、因其他合理理由因素影響）經本署審酌其情形不屬於履約違約及履行本約規定工作進度嚴重落後者，同意之。惟若可歸責於乙方，未達規定標準者每一個百分比（小數點後四捨五入）得扣減計畫經費總金額萬分之一。】

（六）環境災害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）(每隊 12 人參加 4 天共 36 小時訓練提供住

宿費、膳雜費、往返交通費)。

- (七) 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(提供執行人員 3 人 2 場次加班費每天 1100 元)。【惟若非可歸責於執行廠商(如天候影響、交通影響、人力影響、因其他合理理由因素影響)經本署審酌其情形不屬於履約違約及履行本約規定工作進度嚴重落後者，同意之。
- (八) 完成各縣市毒災危害分析，運用外洩擴散分析模式搭配中央氣象局過去 5 年氣象條件或及時氣象資訊(每縣市平均選取 5 氣象站)，分析毒化物運作廠場之潛在危害範圍，並以地理資訊系統軟體(GIS)及 3D 軟體繪製危害區域地圖，進行危害範圍圖層之繪製，每縣市至少分析 100 場家，完成縣市危害範圍與疏散避難區域分析報告。於年度工作執行初及結束前，需於各縣市完成一場次各機關及專家之諮詢會議及成果審查會(未達 100 場家縣市以現有場家為主)。每縣市(北部轄區共計 10 縣市)每場次出席人員 25 人(邀集防救災相關單位出席)，會議時間每場 2 小時，(使用環保局會議室其他包含製作書面簡報、提供餐點、邀請二位委員出席會議提供委員出席費、交通費。
- (九) 邀請國外學者專家來台講授(國外專家將邀請等同教授職級之歐美專家，進行一場 3 天(含路程)8 小時之專業交流，提供機票、交通、日支費，依各機關聘請國外顧問、專家及學者來台支付費用標準編列費用)。
- (十) 每年召開 1 次專家及機關案例檢討交流會議，針對環境災害應變隊之轄區或國內外重大事故案例進行檢討策進。(參加人數每次 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。
- (十一) 環境事故支援污染分析調查：支援非毒災環境事故現場採樣及初步檢視作業，執行現場環境空水土專業採樣及送樣工作(依署內需求辦理異常空氣採樣檢測 1 種(分析之送樣以檢測揮發性有機物(農藥)或半揮發性有機物或無機氣體為主)、水質水量檢測 1 種(分析之送樣以揮

發性有機物(農藥)或半揮發性有機物或無機液體為主)及土壤採樣檢測 1 種(分析之送樣以檢測無機重金屬類為主)等各 5 件配置工作，並包括執行人員差旅費及採樣耗材費，並依署內或地方政府請求由毒管處同意支援至災害事故現場實施採樣、偵檢及樣品送樣分析/檢測鑑定) 1 批次。

二、協調組成北部區域毒災聯防應援隊 3 隊，針對災害所需專長項目，輔助環境災害應變隊支援區域特定事故應變；得標者透過整訓以提升北部區域毒災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北部區域毒災聯防應援隊 3 隊，人員保險至少 200 萬團險，每人預估為 8,800 元(含管理費，再乘以決算金額/預算金額)，若保費未達此額度則依實際保費金額支付，多餘部份於撥付尾款時扣款。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。(提供交通費、膳雜費及住宿費)。

(二) 每隊 18 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。

(三) 每隊工作任務包括：支援環境災害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。

(四) 北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(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 4 天共 36 小時訓練提供住宿費、膳雜費、往返交通費)。

(五) 北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，得與環境災害應變隊人員聯合編組執行委辦任務，其績效合併計算。

結果

本計畫自今年計畫評選確認得標後，立即積極維持環境災害應變隊-台北隊、新竹及宜蘭應變隊之隊務運作，100 度計畫內所要求之工作項，執行成果如下。

(一) 北部環境災害應變隊建置維持

1. 持續維護應變隊-台北隊、宜蘭隊與新竹隊
 - (1) 持續維持每隊 3 人，24 小時值勤。
 - (2) 維護辦公室內設施，並維持其有效運作。
 - (3) 持續訓練，增進專業技能，並妥善儀器管理。
2. 應變隊平日業務工作
 - (1) 本年度臨場輔導計畫目標為 90 場次，完成 91 場次臨場輔導。
 - (2) 無預警測試計畫目標為 45 場次，完成 45 場次之無預警測試工作。
 - (3) 辦理地方環保機關演習整訓 10 場次，及執行環保署交付全動、反恐、與環境災害相關演習兵推 27 場次，本年度共完成 37 場次。
 - (3) 協助地方環保局執行輔導檢視危害預防及緊急應變計畫，目標為 90 件次，本年度完成 941 件次；法規宣導及說明會目標為 12 場次，完成 13 場次。
 - (4) 執行環保署督察大隊聯合毒災業務，目標為 3 場次，本年度執行 3 場次交流會議，並完成講習手冊。
 - (5) 辦理北部動員研討會及毒災聯防小組組訓，目標為各 2 場次，本年度動員與組訓會議於 4 月與 11 月辦理，共辦理 4 場次，參與人員共計 711 人次，符合計畫目標。
 - (6) 在執行「應變人員各式訓練」工作項目，署撥偵檢器材將仍為今年度全體應變隊員教育訓練的重點，務使每位隊員對於各項器材之操作更加熟稔，每月每隊內部定期複訓及加強新進隊員之教育訓練課程，依照署內訂定之「應變隊應變器材檢測技術評核表」進行內部儀器考核，並於 4 月完成內部評核，9 月進行第二次評測；另全體隊員已取得毒性化學物質專業技術管理人員甲/乙級證照，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；各隊進行各式演訓：(1)已 2 月參加環保署舉辦之「毒化物危害預防及應變計畫審查訓練課程」室內課程共計 3 小時；(2)已於 5 月 4、5 日(常訓)、5 月 19、20 日(進階第一梯)、6 月 7、8 日(進階第二梯)參加環保署舉辦之「100 年度環境毒災應變人員整訓」2 天 16 小時課程；(3)已於 8 月 4、5 參與環保署舉辦毒災諮詢中心國際研討會實作訓練時數共計 8 小時(4)已於 8 月 9、10 日參與環保署毒災諮詢中心舉辦國際研討會訓練時數共計 16 小時(5)參加國外專家經驗交流會議。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。

3. 應變隊變時業務工作

- (1) 執行毒災事故之災況訊息傳輸、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、複合確認、接受報到與物資調配相關事宜、毒性化學物質災害現場環境監測工作、毒性化學物質災害現場災害環境採樣工作。北部應變隊自承接計畫以來至 100 年 11 月 30 日，北區應變隊 3 隊合計出勤 54 場次，完成 28 件事故應變，除少數事故外，大部分事故均有 2 隊到場應變與支援任務。
- (2) 北區應變隊完成之故應變，在正常路況一小時可達範圍之到場率為 100%，符合計畫要求。
- (3) 建立轄區毒災基本資料，4 月與 10 月已完成更新。
- (4) 應變隊將維持 24 時人員值勤，並於事故發生需出勤時即刻趕赴現場。
- (5) 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，本年度符合預期目標，並持續維持。

4. 轄區各縣市毒化物之重大危害分析

轄區各縣市毒化物運作廠家之毒災危害分析，已完成基隆

市、宜蘭縣、花蓮縣、台北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣外洩危害模擬並將模擬結果結合氣象資料，導入人口密度分析，完成潛勢分析圖，並召開各縣市成果審查專家會議，依照專家及各災害防救機關之建議，修正各縣市毒災危害分析報告。

5. 為強化國內環境毒災應變技術及國際經驗交流，邀請美國杜邦公司專家來台進行研討，已於 8 月 8 日辦理完成。
6. 在執行「專家及機關案例檢討交流會議」工作項目：4 月與 8 月召開 2 次專家及機關案例檢討交流會議，藉由相關救災單會及專家研討，以預防類似災害發生。
7. 在執行「環境事故之源污染分析調查」工作項目：與環保署認證實驗室簽署支援分析協議，依環保署或地方政府請求由毒管處同意支援至災害事故現場實施採樣、偵檢及樣品送樣分析/檢測鑑定，完成 15 件樣本分析。

（二）協調組成北部區域毒災聯防應援隊

1. 毒災聯防應變支援團隊支援協議完成簽署，隊務持續運作，台北隊應援團隊為南亞塑膠樹林廠及長春人造樹脂；宜蘭隊為台灣化學龍德廠、中華紙漿公司；新竹隊為聯華電子新竹廠消防隊及輝宇運輸公司，已完成名冊並提供保險。
2. 北部毒災應援團隊進行各式演訓：(1)環保署舉辦之「100 年度環境毒災應變人員整訓」(2)參與諮詢中心辦理之防救災國際研討會(3)參加國外專家應變經驗交流及各項防災訓練活動等(4)署辦相關防救災訓練。
3. 本年度請求應援團隊協助事故應變或演訓，本年度已出勤 9 場次。

結論

本團隊延續應變隊以往精神，積極維持環境災害應變隊-台北隊、新竹及宜蘭應變隊之隊務運作，100 年度計畫內所要求之工作項，執行情形入下。

(一) 北部應變隊持續建置

1. 維持北部環境災害應變隊

- (1) 持續維護應變隊-台北隊、宜蘭隊與新竹隊
- (2) 維護辦公室內設施，並維持隊務有效運作。
- (3) 持續訓練隊員，增進專業技能與檢測技術，並妥善儀器裝備管理。

2. 應變隊平日業務工作

- (1) 毒性化學物質運作管理與應變輔導與無預警測試工作，完成 91 場次之輔導工作、45 場次之無預警測試。
- (2) 平時演訓部分，辦理地方環保機關演習整訓及執行環保署交付全動、反恐、與環境災害相關演習兵推，完成 37 場次。
- (3) 協助地方環保機關輔導檢視毒災危害預防及應變計畫計畫，完成 100 件次。
- (4) 辦理毒化物業者之毒災防救法規宣導及說明會，已完成 12 場次。
- (5) 執行協助環保署督察大隊聯合毒災業務 3 場次已完成。
- (6) 使用之各項儀器與車輛，皆定期送校及維護保養。
- (7) 三隊隊員全數參與環保署舉辦技術級整訓教育訓練，並通過測試。

3. 轄區各縣市進行廠家之毒災危害分析

轄區各縣市毒化物運作廠家之毒災危害分析，已完成基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、台北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣外洩危害模擬並將模擬結果結合氣象資料，導入人口密度分析，完成潛勢分析圖，並召開各縣市成果審查專家會議，依照專家及各災害防救機關之建議，修正各縣市毒災危害分析報告。

4. 辦理動員與組訓

辦理北部動員研討會及毒災聯防小組組訓共 4 場次，共 711 人次參與。

5. 邀請國外學者專家來台講授，已於 8 月 8 日邀請美國杜邦公司應

變專家來台經驗交流，並指導應變隊進行高壓移槽作業，成效良好。

6. 召開 2 次專家及機關案例檢討交流會議，檢討本年度轄區內毒災事故，分別於 4 月 29 日與 8 月 18 日召開辦理，環保署及相關專家提供專業建議供業者策進。
7. 環境事故支援污染分析調查部分，已與環保署認證分析檢驗實驗室簽署合作協議，支援非毒災環境事故現場採樣及初步檢視作業，後續依署內或地方政府請求，由毒管處同意支援至災害事故現場實施採樣、偵檢及樣品送樣分析/檢測鑑定，完成 15 件樣品分析。

(二) 運作廠場業者成立毒災聯防應變支援團隊

目前台北、宜蘭及新竹三隊應援團隊業者已完成簽署支援協議，並參加署內整訓課程，本年度已支援並出勤事故應變與演練達 9 場次，運作機制持續維持。

(三) 全年無休到場協助毒化災事故應變

北區應變隊出勤 54 場次，完成 28 件事故應變，在正常路況下一小時可抵達區域之到場率為 100%，目前應變隊維持正常運作，維持全年 24 時人員值勤，並於事故發生出勤時即刻趕赴現場。

建議事項

感謝大署對於本計畫之執行指正與未來體系運作的整合規劃，期冀能為國內毒化災緊急應變防救體系與環境保護議題，開創持續發展之整合型機制。計畫執行迄今，針對執行過程中之問題與建議，提出供委辦單位參考：

- (一) 本年度出勤作業仍以一般化學品及不明化學品事故居多，為有效降低事故發生，將從預防減災方式進行，建議各危險性化學物質目的事業主管機關賡續加強管理措施，督導業者進行運作安全管理，做好預防與風險管理。
- (二) 運送業者已完成運送危害預防與緊急應變計畫書，並加入自行籌設之聯防組織，以因應運送過程中若發生突發事故，能於兩小時內派

專業應變人員至事故現場，為落實業者應變能量及聯防組織運作功能，建議針對運送業者設計無預警測試題型進行測試。

- (三) 運送過程中，毒化物所有人必須兩小時內派遣專業應變人員到場應變，然對於廠內應變人員專業能力認定尚未有明確規範與資格認證，建議建立人員專業能力訓練方式與資格規定。
- (四) 北部應變隊參與行政院國土安全辦公室辦理之反恐「金華演習實兵演練」，演練情境為複合型災害之演練，建議其現場應變程序與與單位權責之劃分應建立標準程序，且因應未來若發生危險性化學物質複合型(火災、爆炸、交通事故及毒災)重大災害，相關單位宜規劃複合型災害應變程序及整備跨縣市區域救災資源及能量。
- (五) 執行各縣市毒化物運作廠場之毒化物重大危害分析，已完成轄區內各縣市毒災危害範圍與疏散避難區域分析報告，依據分析結果部分縣市危害之風險可能影響鄰近縣市，例如新竹科學園區橫跨新竹縣市，依據分析結果，新竹市之影響範圍擴及新竹縣寶山鄉，以科學園區為分析範圍，其結果顯示影響範圍由寶山鄉擴大至竹東鎮，顯示縣市週界之影響應詳加以考量。建議未來針對重大工業區進行毒災危害分析，並提供相關縣市參考。
- (六) 邀請國外專家來台進行經驗交流成效良好，然計畫經費僅能邀請 1 位專家來台八小時訓練，為了增進經驗交流時間，建議增加經費以延長訓練時數，另建議與國外應變訓練機構協議認證制度，邀請專業講師來台授課，經由認證機制，授予應變人員專業證照資格。