

計畫成果摘要（詳細版）

計畫名稱：建置毒災防救決策支援系統暨運送事故應變提升計畫

計畫編號：EPA-99-J104-02-105

計畫執行單位：振興發科技有限公司

計畫主持人：何平世

計畫期間：自 99 年 5 月 4 日起至 99 年 12 月 31 日止

計畫經費：總經費新臺幣陸佰捌拾伍萬參仟元整

摘要

當毒化災事故發生時，除了造成運作業人員人命傷亡及財產損失外，亦常伴隨著環境污染事件。有鑑於此，在目前環保單位業務人力不足的前提下，如何快速與正確因應事故之需求，投入有效的應變資源是當務之急。本年度完成 99~102 年「毒災防救決策支援系統」之藍圖規劃報告書。另外，在經費與時間限制條件下，優先完成五大災害應變資料庫之解構與建構工作。並開發了三個子系統，其一為全國毒災聯防系統平台，完成 65 組縣市毒災聯防小組之資料上線，另外也納入 11 個全國性毒災聯防組織之籌組資料。其二為毒災現場環境監測數據及影像回傳系統。其三為毒性化學物質運送事故應變系統，事故發生後自動彙整運送人事時地物相關資訊。而在運送防救管理上，今年度完成 3 項主要工作，其一為評估運作量及運作風險後，完成氯乙烯與三氯化磷之運送歷史路線彙整分析，供主管機關及業者界定運送風險路段時參考使用；其二為聯單搭配條碼刷取的推動，以達到運送事件的自動辨識與資料擷取，其三為規劃與推廣即時追蹤系統升級，並建立人工事故通報的機制。

完成上述資料庫解構建構與各子系統開發完成後，今年度並開發整合性的決策支援系統網頁畫面，以運作場廠及運輸行為產出其應變參考模組，匯入運作場廠基本資料、平面圖、運作申報量等基本資訊，以及 259 種毒化物之危害分類查詢功能，結合聯防資料查詢及環域風險資料庫，並以 GIS 地理資訊系統呈現事故位置與周圍毒化物運作場廠，最後輔以決策支援建議事項及歷史應變模組，期能利用上述決策支援系統，強化第一線應變人員、縣級災害應變中心及中央毒災

應變中心之決策制訂能量。

When a toxic chemical disaster breaks out, it causes casualty and property loss as well as environmental pollution. Therefore, it is important that how to quick and accurate response and dispatch emergency resources, under the circumstance of insufficient local government officers. This year, we proposed the 4-year master plan of “Toxic Decision Support System” for the project. Moreover, we analyzed and reconstructed the five high prioritized databases even though the time and resources had been limited. There were three sub-systems developed this year. The first one was the “Toxic Disaster Joint Preventions Team System.” Currently, there are sixty five local and eleven national joint prevention teams in the system. The second part was the “Live Monitoring Data and Video Transmitting System”. The third one was the “Toxic Transportation Disaster Response System.” It gathered vehicle, driver, toxic chemical, time and location information automatically.

As to transportation disaster prevention, there were three main tasks. The first was historical vehicle tracks analysis. After evaluating transport volume and risks, the project team produced transport maps of Vinyl Chloride and Phosphorus trichloride. The EPA and EPB could utilize the transport maps for further management in decision support. The third one was to promote upgraded solutions of real-time tracking system and to develop manually disaster reporting functions by real-time tracking system.

After completed database reconstruction and developed other sub-systems, we built an integrated decision support web system. The system provides response information, including factory/vehicle profile, floor plans, amount of toxic based on factory or transportation disaster. Furthermore, the chemical properties of EPA-regulated two hundred and fifty nine toxic chemicals, information of joint preventions teams, and facilities nearby were also included. In addition, we used GIS to present disaster location and surrounding toxic chemical factories. At last, the system provided experiences of decision support with suggestions. We hope that the disaster response system could be capable of making better decisions with critical information.

毒災應變、決策支援、運送管理

Toxic Disaster Prevention and Relief、Decision Support System、Transportation Management

計畫摘要

根據 92~98 年度環保署毒災應變諮詢中心對國內毒化災事故之案件統計，包括運作工廠、交通運輸、倉儲場所、實驗場所及其他不明意外災害事故等，平均每年約有 250 件以上事故。上述事故發生時，除了造成運作者人命傷亡及財產損失外，亦常伴隨著空氣、水、土壤及廢棄物之環境污染事件，此時若環境毒災應變體系人員無法於第一時間掌握資訊，提出有效的應變決策內容及處理程序，將導致事故規模提升，污染影響範圍擴大之缺失。

有鑑於此，在目前環保單位業務人力不足的前提下，如何快速因應事故之需求，投入有效的應變資源是當務之急。本年度完成「毒災防救決策支援系統」之藍圖規劃報告，從毒災應變特性(定義)與缺失探討、既有災害防救機制分析、系統規劃目標與預期效益、任務分析與使用者需求分析、系統初步設計規劃展開、系統之細部設計分析等步驟程序，完成 99~102 年之系統規劃報告書。

此外在考量技術、年度經費分析與時間限制條件下，本年度優先完成毒化物申報管理系統、毒性化學物質災害防救系統、毒化物運作車輛即時追蹤系統、環境災害管理系統及環境用藥管理資訊系統等五大災害應變資料庫之解構與建構工作，統一其資料庫格式與正規化。同時也開發了三個子系統，其一為全國毒災聯防系統平台，已完成 891 家聯防場廠、65 組縣市毒災聯防小組之資料上線，另外也納入 11 個全國性毒災聯防組織之籌組資料，後續由業者持續維運。其二為毒災現場環境監測數據及影像回傳系統，提供環境毒災應變隊現場監測數值及影像即時回傳功能，其系統功能包括即時影像、照片、監測種類一覽表、濃度異常警示以及濃度即時趨勢圖等。其三為毒性化學物質運送事故應變系統，包括毒性化學物質運送聯單、運送車輛、運送路線、司機派遣與運送毒化物丙級專責人員之管理，同時也以運作量及運作風險評估後，選擇氯乙烯及三氯化磷兩種毒化物之運送行為，建立毒性化學物質運送路線網絡分析，供主管機關及業者界定運送風險路段時參考使用。

而在運送防救管理上，今年度完成 3 項主要工作，其一為運作量及運作風險評估後，

完成氯乙烯與三氯化磷之運送歷史路線彙整分析，供主管機關及業者界定運送風險路段時參考使用；其二為聯單搭配條碼刷取的推動，以達到運送事件的自動辨識與資料擷取，其三為規劃與推廣即時追蹤系統升級，並建立人工事故通報的機制。

完成上述資料庫解構建構與各子系統開發完成後，在決策支援系統網頁畫面功能上，以毒化物運作場廠及運輸行為產出其應變參考模組，匯入運作場廠基本資料、平面圖、運作申報量等基本資訊，以及 259 種毒化物之危害分類查詢功能，結合毒災聯防資料查詢及環域風險資料庫，並以 GIS 地理資訊系統呈現事故位置與周圍毒化物運作場廠，最後輔以決策支援建議事項及歷史應變模組，期能利用上述決策支援系統，強化第一線應變人員、縣級災害應變中心及中央毒災應變中心之決策制訂能量。

工作方法

- (一) 規劃提供毒性化學物質災害預防、整備、應變與復原的共同資訊平台--毒災防救決策支援系統，完成整體架構，並召開與防救單位協商會議。
 1. 依 貴署現行毒災相關資料庫系統，提出「毒災防救決策支援系統」具體可行的規劃設計方案，作為 貴署推動毒災應變相關功能之藍圖。範圍須包含平時預防及災時應變，其資料來源至少應含毒性化學物質應變資料（如 MSDS、緊急應變卡及處理原則）、毒理資料庫、毒性化學物質列管廠商資料庫、毒性化學物質運送資料庫（即槽車即時監控系統資料）、毒性化學物質標示及物質安全資料表資料庫以及毒性化學物質危害預防及應變計畫資料庫等。
 2. 完成規劃毒災防救決策支援系統建置架構後，需召開 3 場次與應變單位協商會議，並依相關意見做修正。【至少辦理 3 場次，每場半天，至少 90 人參與，提供午餐及茶水；每少 1 場次於撥付尾款扣減 27,778 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額，或參加人數每少 1 人，將於撥付尾款扣減 225 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額】。
 3. 系統規劃與設計：

- (1) 規劃設計「決策支援系統」中的各項子系統，如資料管理架構、模式管理架構、知識管理架構等。
- (2) 規劃設計毒災模擬或統計程式的種類及整合方式。
- (3) 規劃設計詮釋資料(Metadata)存取及管理介面。
- (4) 規劃設計毒災應變及管理知識建置及蒐集方式。
- (5) 規劃設計資料萃取、轉換或匯入策略、機制。
- (6) 規劃設計決策資訊系統建置架構與預期效益。
- (7) 規劃設計資料整合之資料查詢介面，可整合現有之環境資料庫系統或另行開發查詢介面，需考量查詢效率。
- (8) 規劃設計各項毒災應變情境，以確保系統能輔助決策管理，將專業分析轉化成有用之資訊服務。
- (9) 規劃設計各類使用者權限及需求，包含中央、地方政府、工廠及應變相關單位（如應變隊、消防隊）。
- (10) 研訂建構本系統的後續發展及維運作業計畫，並預估後續軟硬體需求。
- (11) 規劃內容須經本署認可，必要時由本署召開會議審查核定。

(二) 整合及界接毒災應變資料庫系統，包括毒性化學物質運作場廠資料、毒災防救查詢系統以及毒化物應變資料（含 MSDS、緊急應變卡以及處理原則）等。

1. 需完成毒性化學物質運作場廠資料庫剖析作業，至少含運作廠場之基本資料、危害預防及應變計畫資料庫等。
2. 需完成毒災防救查詢系統資料庫剖析作業，至少含事故通聯資訊、專家群與應變單位聯繫資料庫。
3. 應變資料剖析至少含 MSDS、緊急應變卡以及處理原則等，並須經本署認可，必要時由本署召開會議審查核定。
4. 需完成槽車即時監控系統(GPS)資料庫剖析作業，至少含運送聯單資料、運送

即時路線、運輸危害預防及應變計畫資料庫等。

5. 上述剖析作業完成後，均需提出「毒災防救決策支援系統」所需資料欄位與格式以利資料流通整合並倉儲化，並依本署需求將已有電子檔之資料匯入資料庫，或將指定書面資料鍵入，及建置決策支援系統使用相關界面。

(三) 子系統開發：包含聯防工作圈系統、毒災現場環境監測數據及影像回傳系統及毒性化學物質運送事故應變系統，提升運送事故應變能力及提供現場環境應變資訊與業界聯防組織之聯繫平台。

1. 開發聯防工作圈系統，提供毒災業界籌組組織資料維繫之需，其系統功能應包括聯防組織架構、應變資材、支援區域以及聯防工作圈媒合平台等。
2. 開發毒災現場環境監測數據及影像回傳系統，提供環境毒災應變隊現場監測數值及影像即時回傳功能，其系統功能包括即時影像、照片、監測種類一覽表、濃度異常警示以及濃度即時趨勢圖等。
3. 建置毒性化學物質運送事故應變系統，提供毒性化學物質運送事故應變整機制，以達成毒性化學物質運送之即時監控、防護與應變。
 - (1) 毒性化學物質運送事故應變系統應包括毒性化學物質運送聯單、運送車輛、運送路線、司機派遣與運送毒化物丙級專責人員之管理。
 - (2) 前項示範作業應配合於本署指定進行 2 場次毒化物災害進行演練。
 - (3) 分析毒性化學物質收受場所之特性，將不同運作場所位置標示於圖層，並規劃建置毒化物運送動態資訊顯示於地理資訊系統，供進行毒性化學物質運送過程進行監看與防護作業。
4. 以上功能須經 貴署認可，必要時由 貴署召開會議審查核定。
5. 針對上述完成系統需撰寫其操作手冊，並召開 1 場次系統操作說明會。針對參考決策系統產出之決策性的建議事項，需完成建議事項使用說明，並召開 1 場次系統操作說明會，共計 30 人參與，至少半天，提供午餐及茶水。【若無辦

理於撥付尾款扣減 15,535 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額，或參加人數每少 1 人，將於撥付尾款扣減 225 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額】。

(四) 建置初步決策支援子系統利用系統面的災害評估(Size Up)作業，提供決策性的建議事項，提升現場應變決策時效。

1. 初級參考決策系統利用災害評估(Size Up)作業，決策頁面至少須匯集場廠基本資料、化學品基本資料、事故基本資訊（時間、災害種類等）、現場監測資料、應變人員連絡等相關欄位，需於 30 分鐘之內產出決策性的建議事項(包括：健康危害防護、火災爆炸、疏散管制及處理程序以及其他依本年度規劃藍圖內容須完成項目)，以提升現場應變決策之時效性，規劃內容須經 貴署認可，必要時由 貴署召開會議審查核定。
2. 針對參考決策系統產出之決策性的建議事項，需完成建議事項使用說明，並召開 1 場次系統操作說明會，共計 50 人參與，至少半天，提供午餐及茶水。【若無辦理於撥付尾款扣減 20,039 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額，或參加人數每少 1 人，將於撥付尾款扣減 225 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額】。

(五) 強化毒化物運送路線與網絡管理，建立運送聯單條碼刷取制度，規劃建構毒化物運送升級管理作法，加強毒化物運送災害應變及監控。

1. 規劃並建置毒化物運送路線網絡，並根據毒化物運送路線網絡建置少紙化網路預申報制度，強化毒化物於國內運送過程之監控。
 - (1) 篩選 2 種毒化物建置其運送路線網絡，其篩選物質方法必須通過本署認可。
 - (2) 根據上述 2 物質之運送聯單申報記錄與實際運送車輛資料彙整各運送業者之運送路線網絡，運送業者之運送量須佔全國該毒化物運送量之 80%以確

認其代表性，篩選方法與運送業者並需通過 貴署認可。

- (3) 建立上述毒性化學物質運送路線網絡分析，並結合地理資訊系統呈現相關特性。運送路線網絡資料必須實體存在於資料庫外，且必須以向量資料格式(SHP、KML、KMZ)、圖片格式(JPG)等方式存放與呈現。
 - (4) 建立毒化物運送車輛運送路線規劃網路申報系統雛形，提供運送業者至少 2 家，於運送前於系統填報運送車輛規劃運送路線。須提供圖形化、電子地圖界面及複製與修改功能。
 - (5) 前述運送路線規劃網路申報系統應評估管理每年約 1,200 部運送車輛載運 100,000 筆運送聯單之負載量。
 - (6) 整合路線規劃網路申報系統與運送聯單系統，提供管理單位查詢運送聯單、運送計畫書、運送車輛路徑規劃與實際軌跡功能。
 - (7) 進行「推動毒化物運送車輛路線網絡申報系統」相關配套作業，包括相關人員教育訓練、即時追蹤系統及通訊平台測試作業、配合執行法制作業相關其他內部單位或外部單位相關協商及說明會辦理等會議，至少辦理 2 場次，共計 60 人參與，提供午餐及茶水。【每少 1 場次於撥付尾款扣減 27,778 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額，或參加人數每少 1 人，將於撥付尾款扣減 225 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額】。
2. 規劃並建立運送聯單條碼刷取制度，規劃並評估應用資訊技術方案，達成依運送風險管理目標，以提升毒化物應變效能、簡化運送聯單申報作業與強化運送車隊自主管理。
- (1) 規劃評析即時追蹤系統升級管理之方案，升級方案必須包含訂定裝設該系統規格原則，以加強事故避免、預防與有效應變。
 - (2) 參考國外毒化物運送車輛管理，評估以自動識別及資料擷取技術方案，強化國內毒化物運送車輛風險控管、監控防護與即時應變之可行性。
 - (3) 規劃建置運送行為之條碼自動識別及資料擷取技術整合運送聯單(99 年度估

計需增加條碼的聯單數約每年 10,000 張聯單，約 50 家業者)，結合實際運送行為與刷取運送聯單條碼方式，以簡化業者申報運送聯單作業，並以蒐集運送過程的事件方式，提供相關業者察看運送過程與事件，協助運送業者自主管理。【每少 1 張運送聯單於撥付尾款扣減計畫經費總金額之十萬分之一】

- (4) 毒性化學物質運送車輛之尾車裝設即時追蹤系統之可行性評析並規劃其推動作法。
 - (5) 規劃運送聯單全面施行以電信網路傳輸方式申報，檢討簡化現行六聯單作業、聯單格式等，建立運送人與受貨人確認運送毒化物機制，並評估以運送趟次申報運送聯單之可行性，及評析相關運送資訊系統調整修改範圍。
3. 歸納整合現有救災輔助與應變之雙向聯繫功能需求，以規劃自動通報相關配置，期提昇強化救災應變之正確性與即時性。
- (1) 為利運送事故通報，規劃評估運送車輛所裝設即時追蹤系統增加「雙向語音」功能，並研提相關裝置與設備示範作業。
 - (2) 規劃運送事故之人工與自動通報機制，完成技術方案評估至少 2 種，示範作業至少 2 種技術方案，建置至少 1 種技術方案，並提供至少 3 家運送業者使用，上述作業應於現行緊急應變即時資訊平台執行。前述事故通報機制，需具備雙向確認驗證機制，以確保通報機制之可靠性與有效性。
 - (3) 規劃評估禁行路線之警示功能。
 - (4) 建立運送車輛駕駛人員與應變單位間之雙向語音警示與回應功能。
 - (5) 規劃運送車輛救災應變設備/裝備管理。
4. 研析國內外救災應變、輸出入與運送管理等相關規定與制度，辦理橫向溝通及教育宣導作業。
- (1) 研析國內外救災應變、輸出入與運送管理等相關規定與制度，以「便民申報」、「運送事前預防」、「運送正確應變」為目的規劃整體運送配套制度與方案，並完成實地勘查至少 2 次並提出評估與建議報告。

- (2) 辦理毒化物運送說明會至少 3 場次（北、中、南各 1 場次），每場次約 50 人，共計 150 人參與，提供午餐及茶水。【每少 1 場次於撥付尾款扣減 32,282 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額，或參加人數每少 1 人，將於撥付尾款扣減 225 元（含管理費等）再乘以決標金額/預算金額】。

5. 配合 貴署資訊安全作業規範，落實資訊安全管理相關作業與演練。

- (1) 配合 貴署資訊安全作業規範，提出本計畫之資料安全、系統安全、網路安全與病毒防制等相關資訊安全規劃。
- (2) 為提高系統可靠性，系統應執行資料備份工作，並提交相關執行報告。
- (3) 維持本計畫相關主機之安全性更新升級與管理作業工作，並檢視維護各項資訊設備之軟硬體功能正常性。
- (4) 配合 貴署異地備援機制建置安裝設定作業及配合乙次備援測試演練作業。
- (5) 資訊系統之設計應考慮隱私權保護及符合 貴署資訊安全規定，避免程式因 SQL Injection 等設計漏洞而遭入侵，相關文件可參考 貴署網站首頁隱私權及安全政策。應提出相關檢測方式，並提交相關執行報告。

結果

本工作團隊自今年度 5 月份起承接本計畫執行迄今已完成 100%的進度。主要成果包括有：完成毒災防救決策支援系統的藍圖規劃，完成 4 項毒災防救資料庫的解構與建構，完成 3 個子系統開發並上線運作，完成毒災應變決策支援平台網頁版的設計與操作手冊；同時針對運送事故應變機制提出因應策略，包括完成 2 種毒化物運送路線的分析，推動聯單刷取條碼與管理功能，完成即時追蹤系統升級規劃與示範系統開發，上述工作為了瞭解實際使用者與操作者需求，共辦理需求訪談會議、藍圖協商會議、操作說明會等共 13 場。

結論

在毒災防救決策支援系統的藍圖規劃方面，討論團隊包括毒災應變諮詢監控中心、毒災應變隊及縣市環保局代表，針對第一線應變人員、縣市應變中心及中央應變中心之毒災事故需求及目前缺失不足之處，搭配行政院四年經建計畫及環保署毒災防救業務計畫之主軸，完成 4 年毒災防救決策支援系統的藍圖規劃，同時依據開發技術、經費需求及委辦單位建議，展開 99~102 年各子系統及毒災防救管理系統細部工作展開，擬完成毒災預防(Prevention)、整備(Preparedness)、應變(Response)及復原(Recovery)等四大系統目標。

依據系統藍圖規劃的目標，本年度預計先完成應變類資料庫之解構與建構工作，目前已針對毒性化學物質運作場廠資料庫、毒災防救查詢系統資料庫、毒災應變資料庫(含 259 種毒化物之物質安全資料表、緊急應變卡及防救手冊)及槽車即時監控系統(GPS)資料庫等完成剖析與欄位一致化規劃，並將上述資料庫統一後建置資料庫字典，後續將支援決策支援系統之欄位使用。然而資訊資料庫重在其正確性與有效性，針對上述支援決策系統之欄位，本計畫亦擬定其資料品保/品管機制，未來將定期執行內部稽核與外部稽核制度，確保資料之可用性。

雖然毒災防救已有部分平台目前已上線營運中，但經過使用者分析後，尚有部分子系統必須開發，本年度擬先完成全國毒災聯防系統平台、毒災現場環境監測數據及影像回傳系統平台及毒性化學物質運送事故應變系統平台等 3 個子系統，聯防系統平台納入全國 891 家聯防場廠，65 個縣市毒災聯防小組，另外也納入目前已經呈署備查之全國 12 個聯防工作圈之組織，目前已實際上線運作，也協助部分未加入聯防小組的場廠進行媒合。現場環境監測數據及影像回傳系統已納入目前應變現場使用之直讀式儀器、長期監控式儀器(如：FTIR)及其他輔助儀器(如：熱影像儀)等，由事故現場直接鍵入偵測數值後，馬上呈現警示燈號及趨勢圖於本系統平台，有效遠端監控並分析目前監測數據。而運送事故應變系統平台則強化目前運送聯單、運送車輛、運送路線、司機派遣與運送毒化物丙級專責人員之管理，並分析毒性化學物質收受場所之特性，將不同運作場所位置標示於圖層，建置 10 種毒化物運送動態資訊顯示於地理資訊系統，供進行毒性化學物質運送過程進行監看與防護作業。

在建置初步毒災決策支援系統平台方面，本年度優先完成網頁版設計，納入運作場廠基本資料、運作毒化物現況及運作場廠平面圖，將解構完成 259 種毒化物之應變參考資料納入支援系統並萃取應變用欄位快速呈現，結合應變人員聯絡資料庫及 GIS 系統資料庫，快速勾稽事故區域附近 1 公里之毒化物運作場廠，同時顯現該毒化物之初步管制距離。最後利用急救措施、滅火措施、疏散管制、洩漏處理及善後處理等五大方向產出決策支援建議項目，供指揮官應變決策參考使用。

在強化毒化物運送路線與網絡管理方面，本年度完成篩選氯乙烯及三氯化磷 2 種毒化物，建置其運送路線網絡分析並結合地理資訊系統呈現相關特性，完成分析報告提供毒災應變諮詢監控中心進行後續風險評估使用。建立運送聯單條碼刷取制度，規劃並評估應用資訊技術方案，統計自 7 月~12 月共有 2,262 張聯單被刷取。完成尾車裝設即時追蹤系統之可行性評析報告，規劃研擬聯單全面網路申報系統之可行性評估等工作。

建議事項

基於執行本計畫的經驗，提出下列建議事項，說明如下：

- 一、 雖已完成第一年毒災應變決策支援系統及初步支援建議資料庫，但畢竟只針對毒性化學物質，以目前國內毒化災事故特性分析，仍包含其他危險物及有害物，甚至不明原因之環境污染事件，針對上述案件目前決策支援系統仍無法發揮作用。

解決方案：有鑑於此本計畫擬於明年度工作項目針對系統藍圖規劃中，加入其他危害性化學物質資料庫及應變模組，以及其他環境災害污染事件(空氣、水、土壤及廢棄物)之資料庫與應變程序，進行廣泛之分析與討論，並持續修正決策支援系統藍圖工作項目，將評估完成之新增工作依照輕重緩急之需求加入後續年度開發標的。

- 二、 因應經費考量今年度決策支援系統以網頁方式呈現，適用於固定點之縣市或中央災害應變中心使用，若第一線之應變人員則必須攜帶筆記型電腦配備 3G 無線網卡，方能使用本系統，增加第一線使用者之方便性是未來系統加值重要工作。

解決方案：為了強化第一線使用者之需求與應用效率，擬於明年度開發手持式終端應變系統平台，強化事故現場與縣市、中央毒災應變中心之雙向視訊傳輸功能，並嘗試解構應變隊目前各種監測設備，以工研院在無線傳輸模組之技術能量，減低應變人員之操作需求，同時達到應變中心與事故現場之即時確認效益。

- 三、 今年度推動聯單刷取條碼未達預期，明年預推動認定方式之建議

解決方案：由於聯單刷取條碼的目的是取得運送事件啟動與結束，現在許多業者都已經以類似的技術(LCD 觸控螢幕、外接鍵盤按鈕或以手機結合二維條碼)方式去取得運送事件，因此建議認定自動辨識與資料擷取取得的運送事件，應廣為認定為聯單刷取條碼的方式。