

行政院環境保護署

毒性化學物質應變車輛管理系統建置 及毒災資訊維運計畫

期末報告（定稿本）

(計畫執行期間：中華民國 104 年 05 月～104 年 12 月)

計畫執行單位：



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

中 華 民 國 1 0 4 年 1 2 月 3 1 日

中文摘要

毒災防救管理資訊系統於從開發至今已陸續完成毒化災之預防、整備、應變以及復原等業務與應變需求，並藉由近幾年的行動裝置廣泛運用，已逐步建置完成 iOS 與 Android 等應變行動裝置軟體，為減少不同學經歷背景應變人員的溝通障礙，建置有應變資訊圖像化與應變經驗案例模組，未來除持續維繫系統資訊安全與功能維運外，應朝向預防整備系統建置（如應變車輛管理、整備行動裝置軟體等）與落實系統操作與模擬實戰訓練為主，以提供國內毒性化學物質防災業務與災害應變之需求。

於強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能方面，執行 115 項微軟更新、10 項系統功能服務與確認、15 筆人員權限異動、12 次資安檢查與 10 次系統維護以及更新 10 次應變人員資料等系統資訊安全工作，41 件出勤事故輔助成果及系統滿意度資料調查工作，環保領域人員使用率為 9 成以上，其使用滿意度達 91.0% 以上。系統強化工作方面則建置初期管制區建議以及匯入潛勢風險區域之擴散模擬分析結果，並提供即時、預測即使用者自訂等三項功能；完成學習護照、毒災事故應變車輛管理子系統網頁功能設計、建置完成毒災事故應變車輛管理系統與行動裝置 APP 的開發與測試工作，提供車輛資訊輸入、上傳、資料查詢、QRCode 輸出、回傳出勤軌跡以及現場照片等功能。

於建置高風險場所資訊系統，強化應變經驗傳承與事故分析方面，開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，並完成行動裝置交接狀況追蹤，設備妥善率為 100%；依據毒化物種類、存量、位置完成風險區域統計分析功能；強化應變經驗傳承部分，則延續 103 年建置應變經驗模組資料，已擴充 55 起事故應變經驗模組，整體資料庫已擴充至 233 組。

於推動全國性毒性化學物質聯防組織系統方面，執行國防部、跨區域運作聯防組織業者端與管理端之線上申請、變更以及審核系統等功能，包括申請流程、變更、引用、瀏覽、刪除等。於建置新版全國毒災聯防系統方面，完成聯防組織首頁版面、資材調度功能、聯防媒合平臺功能以及聯防組織架構等功能，並持續維持 103 年建置之簽核系統，包含業者線上填寫資料、提出申請。環保局審查以及瀏覽等相關功能。

於提升系統應用經驗方面完成持續維護訓練平臺功能運作，並製作 18 種不同

類型之事故情境操作手冊，現階段整體訓練平臺使用率為 100%；於新北市、新竹市、臺中市、彰化市、基隆市、新竹縣、苗栗縣、花蓮縣、嘉義縣、屏東縣、臺南市及桃園市等 12 縣市辦理沙盤推演與系統結合之實機操作工作，共 342 人次參與；共辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」說明會，計有 88 人次參與；訂定 4 種量化系統績效指標之評估效益內容，並完成毒災系統預防、整備、應變以及復原等四項指標項目與其量化數據。

Abstract

Apart from strengthening the Toxic Chemical Accident Prevention and Response Management Information System's information security and system functions, we have implemented 115 Microsoft upgrades, 10 system function service and confirmation tasks, 15 personnel user rights changes, 12 information security inspection and system maintenance tasks, 10 response personnel data updates, and 41 service accident assistance result and system satisfaction survey tasks; the environmental protection personnel utilization rate was over 90%, and system use satisfaction was above 91.0%. System improvements have included the development of preliminary control district recommendations, incorporation of the results of potentially risky area diffusion simulations, and provision of real-time, predictive, and user-defined functions. We have further completed the design and layout of learning passports and toxic chemical accident response vehicle management subsystem website pages, and establishment of a toxic chemical accident response vehicle management system and mobile device app development and testing; the system provides vehicle information input, upload, data query, and QR code output functions. We have also completed the development of cell phone apps able to relay back travel route information and on-site photographs.

With regard to the establishment of information systems at high risk locations, strengthening of response experience transmission, and accident analysis, we have developed a "High-risk Site Mobile Information Transmission System," and completed mobile device hand-over status tracking; equipment availability was 100%. We have further completed development of high-risk area statistical analysis functions reflecting toxic chemical substance types, inventories, and locations; and we have strengthened the transmission of response experience: building on the response experience module data established in 2014, we have now developed 55 accident response experience modules and the system database now contains 233 datasets.

In order to promote the country's toxic chemical substance joint prevention organization, we have completed design and development of functions for Ministry of National Defense, inter-regional joint prevention organization operator, and

management online application, change, and review systems, including application process planning, change, citation, browsing, and deletion functions. With regard to establishment of a new version of the national toxic chemical accident joint prevention system, we have completed a new joint prevention organization front page, assets dispatching function, joint prevention matchmaking platform functions, and joint prevention organization framework functions. We are also continuing to maintain the sign-up system established in 2014, including data and applications submitted by companies. We have further developed Bureau of Environmental Protection review and browsing functions.

As for enhancing system application experience, we have continued to maintain training platform functions, and have produced 15 operating manuals addressing different types of accident scenarios. The overall training platform usage rate is currently 100%. We have conducted sand table simulations and system linkage tasks in 12 cities and counties (New Taipei, Hsinchu, Taichung, Changhua, Keelung, Hsinchu County, Miaoli County, Hualien County, Chiayi County, Pingtung County, Tainan City, and Taoyuan County), and 342 persons participated in these activities. We held five explanatory meetings on the toxic chemical accident prevention management information system attended by 88 persons, further determined four quantitative system performance indicators for use in effectiveness assessment, and completed collection of quantitative data concerning the toxic chemical accident system's four indicators of prevention, readiness, response, and recovery.

目 錄

第一章 計畫前言	1
一、計畫緣起	1
二、計畫目標	5
三、工作進度及查核重點	7
第二章 強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能	16
一、確保毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能	16
二、既有毒災防救管理資訊系統功能強化與修正	49
第三章 建置高風險場所資訊系統	93
一、開發運作場所資訊行動傳輸系統供環境風險區域訊息運用	93
二、建置風險區域統計分析功能供現場應變災情研析參考運用	97
三、應變經驗傳承與事故分析	102
第四章 建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制	112
一、跨區域運作聯防組織業者端功能	112
二、國防部運作聯防組織業者端功能	132
三、國防部與跨區域運作聯防組織管理端功能	139
四、持續維護聯防組織簽核系統	142
五、新版全國毒災聯防系統相關功能	142
第五章 提升系統應用經驗	152
一、維護系統訓練平臺與製作不同事故類型案例系統操作參考範例	152
二、辦理毒災防救管理資訊系統操作說明會	159
三、辦理毒災防救管理資訊系統沙盤推演	168
四、評估毒災防救管理資訊系統之使用成果及效益	172
第六章 結論與建議	175
一、執行成果	175
二、執行建議	177
第七章 參考文獻	179

附錄一、104 年委辦案評選委員審查意見及廠商答覆情形	184
附錄二、104 年工作範疇會議會議紀錄及廠商答覆情形	188
附錄三、104 年第一次進度報告審查會議紀錄及廠商答覆情形	192
附錄四、104 年期中進度報告審查會議紀錄及廠商答覆情形	194
附錄五、104 年期末進度報告審查會議紀錄及廠商答覆情形	200

表 目 錄

表 2.1	104 年毒災防救管理資訊系統維護紀錄表	23
表 2.2	毒災系統預防整備業務資料之來源與更新頻率	28
表 2.3	事故應變人員系統操作與使用紀錄表	44
表 2.4	「毒災防救管理資訊系統」使用意見調查統計	46
表 2.5	應變人員使用「毒災防救管理資訊系統」指正意見	48
表 2.6	初期管制區建議子功能欄位權限設置	51
表 2.7	101 至 103 年潛勢風險運作區域執行名單	55
表 2.8	環境事故應變人員培訓課程清單	60
表 2.9	學習網會員加入必填欄位說明	62
表 2.10	個人學習發展計畫既有訓練欄位說明	64
表 2.11	修習紀錄欄位說明	67
表 2.12	應變車輛登記文件編碼之直轄市及各縣(市)代碼一覽表	75
表 2.13	輸入表單「申請類別」及「車輛種類」欄位	78
表 2.14	輸入表單「車輛所有人基本資料」欄位	79
表 2.15	輸入表單「車輛基本資料」欄位	80
表 2.16	輸入表單「駕駛人基本資料」欄位	81
表 2.17	輸入表單「行動裝置」欄位	81
表 2.18	查詢功能欄位	84
表 2.19	應變車輛出勤紀錄－「出勤資料」欄位說明	88
表 2.20	應變車輛出勤紀錄－「車輛基本資料」欄位說明	89
表 2.21	應變車輛出勤紀錄－「事故結束欄位」說明	89
表 3.1	「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」欄位說明	95
表 3.2	高風險運作場所風險分析	98
表 3.3	事故應變經驗模組事故資料	108
表 3.4	事故應變經驗模組事故列表	108

表 5.1	「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」細部資料更新機制	155
表 5.2	系統操作手冊之事故情境說明	156
表 5.3	實作說明會訓期	160
表 5.4	系統既有功能操作說明會議程	161
表 5.5	操作說明會議程	162
表 5.6	系統操作說明會綜合討論意見與回覆	163
表 5.7	意見調查統計表	165
表 5.8	情境模擬測試及沙盤推演期程	170
表 5.9	事故通報時間表	173
表 5.10	告知應變資料時間表	173

圖 目 錄

圖 1.1	97 年至 103 年監控國內毒化災事故件數	2
圖 1.2	毒災防救管理資訊系統網頁頁面	4
圖 2.1	毒災防救管理資訊系統架構圖	17
圖 2.2	毒災防救管理資訊系統—毒災防救預防	18
圖 2.3	毒災防救管理資訊系統—毒災防救整備	19
圖 2.4	毒災防救管理資訊系統—毒災防救應變(1)	20
圖 2.5	毒災防救管理資訊系統—毒災防救應變(2)	21
圖 2.6	McAfee SECURE 弱點掃描結果	26
圖 2.7	應變人員聯絡資訊更新機制流程圖	30
圖 2.8	系統自動提醒視窗	31
圖 2.9	政府防救聯絡資料編輯頁面—基本資料	33
圖 2.10	政府防救聯絡資料編輯頁面—手持式系統註冊	33
圖 2.11	政府防救聯絡資料編輯頁面—手持式系統註冊	34
圖 2.12	系統網頁版(WEB)—事故應變頁面	36
圖 2.13	網頁簡易版(PDA)—事故應變頁面	38
圖 2.14	Phone 端 iOS(Apple)操作頁面	39
圖 2.15	Pad 端化學品管理系統及其文件(1)	41
圖 2.16	Pad 端化學品管理系統及其文件(2)	41
圖 2.17	Pad 端化學品管理系統及其文件(3)	42
圖 2.18	Pad 端化學品管理系統及其文件(4)	42
圖 2.19	Pad 端運作廠場基本資料及其文件(1)	43
圖 2.23	系統使用者單位分布比例圖	45
圖 2.24	使用意見調查結果	48
圖 2.25	毒災防救管理資訊系統擴散模擬	49
圖 2.26	初期管制區模擬	52

圖 2. 27	影響人口推估及避難疏散點	52
圖 2. 28	擴散模擬分析成果-平時查詢	57
圖 2. 29	擴散模擬分析成果-變時查詢	58
圖 2. 30	擴散模擬分析成果-疏散避難點路徑規劃	58
圖 2. 31	學習網登入前首頁	63
圖 2. 32	學習網登入後首頁	63
圖 2. 33	個人學習發展計畫頁面	64
圖 2. 34	毒災系統線上報名	66
圖 2. 35	修習記錄頁面	67
圖 2. 36	課程證書畫面	68
圖 2. 37	新增外部修習記錄	69
圖 2. 38	個人學習護照頁面	70
圖 2. 39	毒性化學物質災害事故應變車輛申請流程圖	74
圖 2. 40	應變車輛登記文件編碼	75
圖 2. 41	應變車輛登記文件表單畫面(1)	76
圖 2. 42	應變車輛登記文件表單畫面(2)	77
圖 2. 43	應變車輛登記文件表單畫面(3)	78
圖 2. 44	登記文件下載畫面	82
圖 2. 45	「審核記錄」網頁畫面	83
圖 2. 46	敏感環域－「應變車輛停放位置」查詢畫面	84
圖 2. 47	「應變車輛資料」查詢網頁畫面	85
圖 2. 48	QRCode 條碼	86
圖 2. 50	應變車輛出勤記錄查詢	87
圖 2. 51	特定應變車輛出勤事故列表	88
圖 2. 52	應變車輛出勤記錄	90
圖 2. 53	應變車輛出勤記錄匯出	91

圖 2.54	應變車輛出勤軌跡	92
圖 2.55	應變車輛事故現場照片	92
圖 3.1	「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」APP 操作畫面	96
圖 3.4	「高風險運作場所區域統計分析」網頁介面-毒化物儲存分析	99
圖 3.5	「高風險運作場所區域統計分析」網頁介面-存量風險分析	99
圖 3.6	「高風險運作場所區域統計分析」網頁介面-區域風險分析(1)	100
圖 3.7	「高風險運作場所區域統計分析」網頁介面-區域風險分析(2)	101
圖 3.9	單一事故現場應變作為邏輯之發展架構圖	103
圖 3.10	系統性解構現場應變作為五大重要階段模組架構圖	103
圖 3.11	失誤情境之解構細部因子	104
圖 3.12	災情評估之解構細部因子	104
圖 3.13	環境偵檢之解構細部因子	105
圖 3.14	行動方案之解構細部因子	105
圖 3.15	危害指引之解構細部因子（UNNO 僅呈現部分內容）	106
圖 4.1	新增組員功能	113
圖 4.2	設定副組長、小組長功能	114
圖 4.3	編組、任務畫面	115
圖 4.4	管理、工作實施計畫畫面-1	116
圖 4.5	管理、工作實施計畫畫面-2	117
圖 4.6	設定支援事項協定及上傳文件畫面	118
圖 4.7	資料確認功能	118
圖 4.8	組員清單功能	119
圖 4.9	更新可提供救災支援器材清冊	119
圖 4.10	更新緊急聯絡人、緊急應變人員	120
圖 4.11	建立組織	120
圖 4.12	審查意見填寫	121

圖 4.13	審查歷程查詢	122
圖 4.14	設定退組通知信收件人	123
圖 4.15	退組通知信樣式	124
圖 4.16	全國毒性化學物質聯防組織申請步驟	125
圖 4.17	新增成員功能-國防部聯防	126
圖 4.18	設定副組長、小組長功能-國防部聯防	127
圖 4.19	編組、任務、管理畫面-全國跨區域聯防	128
圖 4.20	工作實施計畫、責任區規劃畫面-全國跨區域聯防	129
圖 4.21	毒化物包裝及運送類型、毒化物運送路線畫面-全國跨區域聯防	130
圖 4.23	組長確認組員資料功能-全國跨區域聯防	131
圖 4.24	查閱組員清單功能-全國跨區域聯防	131
圖 4.25	全國毒性化學物質跨區域聯防組織申請步驟	132
圖 4.26	新增成員功能-國防部聯防	133
圖 4.27	設定副組長、小組長功能-國防部聯防	134
圖 4.28	編組、任務、管理畫面-國防部聯防	135
圖 4.29	工作實施計畫、責任區規劃畫面-國防部聯防	136
圖 4.30	毒化物包裝及運送類型、毒化物運送路線畫面-國防部聯防	136
圖 4.31	應變聯絡人、可提供支援器材、附件上傳畫面-國防部聯防	137
圖 4.32	組長確認組員資料功能-國防部聯防	138
圖 4.33	查閱組員清單功能-國防部聯防	138
圖 4.34	全國聯防組織線上審核流程圖	139
圖 4.35	全國聯防組織線上審核功能	140
圖 4.36	國防部聯防組織組別新增功能	141
圖 4.37	跨區域聯防組織組別新增功能	141
圖 4.38	全國毒災聯防系統首頁改版示意圖	142
圖 4.39	舊版應變資材欄位	143

圖 4.40	新版可提供救災支援器材	143
圖 4.41	舊版媒合平臺基本資料填寫畫面(步驟一).....	144
圖 4.42	舊版媒合平臺基本資料填寫畫面(步驟二).....	145
圖 4.43	舊版媒合平臺基本資料填寫畫面(步驟三).....	146
圖 4.44	舊版聯防組織架構	147
圖 4.45	新版聯防組織架構畫面	148
圖 4.46	新版聯防組織交流園地畫面	149
圖 4.47	新版聯防組織聯防查詢畫面（一）	149
圖 4.48	新版聯防組織聯防查詢畫面 1（二）	150
圖 5.1	「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」登入前	153
圖 5.2	「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」登入後	154
圖 5.4	「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」實際使用狀況-決策支援.....	159
圖 5.7	系統操作說明會辦理情形	164
圖 5.8	說明會系統應用部份滿意度	166
圖 5.9	說明會講師部份滿意度	166
圖 5.10	說明會教材及其他部分滿意度	167
圖 5.11	104 年情境模擬測試及沙盤推演會議現場	171

第一章 計畫前言

一、計畫緣起

於人類不斷地追求生活品質與科技文化演進下，因而促成工業化及高科技的發展，其伴隨著化學物質種類及其使用量的快速增加，國際間註冊登錄之化學物質資料高達二十萬餘種，其中我國常用者約有七、八萬餘種。然於化學物質於製造、使用、貯存或運送等運作行為中，皆可能因設備操作不當、人為疏忽、防範設備不足以及管理疏忽等問題，致使危害性化學物質洩漏、火災或爆炸等意外事故發生。

根據環保署環境事故專業諮詢監控中心 97 至 103 年統計資料顯示，過去 7 年國內總計發生 2,242 件化學物質事故案件，平均每年發生約 300 件，其各年度發生案件數如圖 1.1 所示。就災害類型區分為火災、洩漏、爆炸及中毒等事故情境，其中以火災發生機率为 58%至 70%居多；依場所類型區分為工廠、交通、倉儲、學校及實驗室等項目，屬工廠類型發生機率为 55%至 71%居多，103 年「731 高雄氣爆事件」發生後，毒化災事故監控通報件數更是創歷年新高，案件遽增多屬於現場不明異味的情況。

無論從災害類型或場所類型來看，只要毒化災事件發生，其擴大及危害性均非常大，故在應變決策與資訊取得的完整性、應變人員抵達現場的時效性，均會左右人員生命與財產損失規模，因此如何快速抵達現場及完整獲得上述重要訊息，則成為災害控制的關鍵性議題。從歷年來的應變處置經驗來看，很多應變訊息傳遞與溝通仍依各方權責需求而散落於各處，無法有效統整，對於應變專業判斷與術語應用，則依應變人員背景不同，容易有溝通不良之情事發生，再加上地方環保機關人力有限，毒化物承辦人員更動頻繁，往往造成應變實務經驗不足，進而錯失初期應變黃金時期。

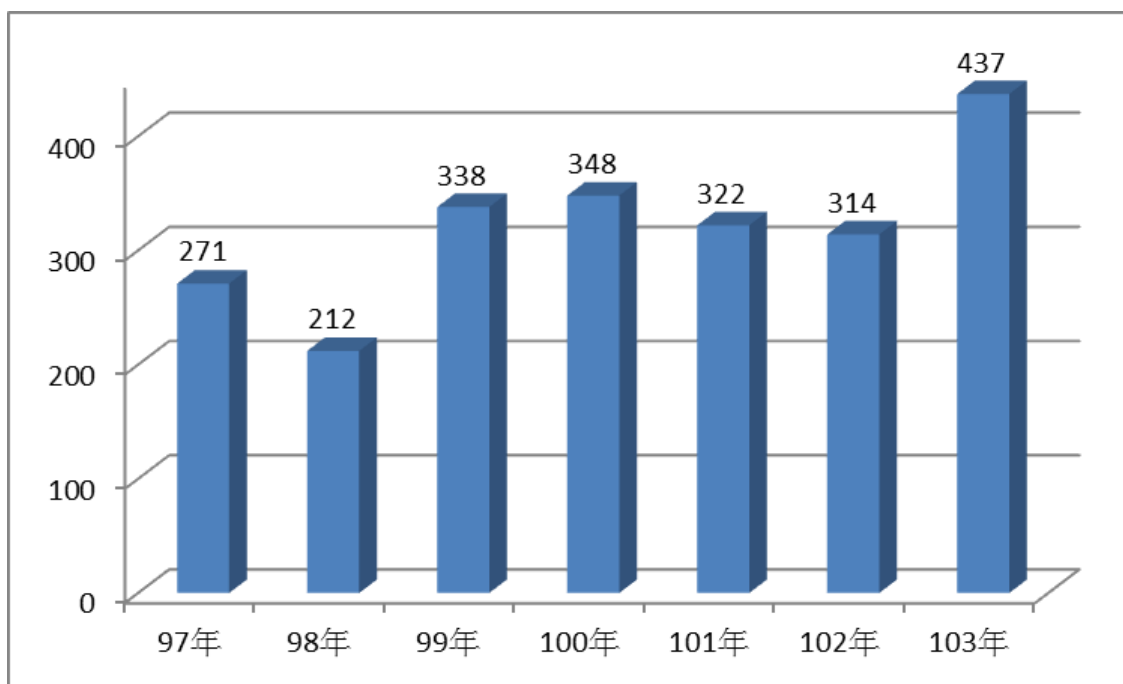


圖 1.1 97 年至 103 年監控國內毒化災事故件數

因此，在國內行政管理政策方面，為預防毒化物事故及防範環境遭受污染或危害人體健康，環保署積極加強毒災預防及管理，辦理毒化物應變管理法規之修正，於 96 年 1 月修正公布「毒性化學物質管理法」及其施行細則，以及 102 年 12 月 11 日修正公布第四類毒化物、全國聯防組織運作及 104 年新訂發布「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」等規定，用以健全毒化物運作安全管理制度及強化救災效率。

然雖有健全的運作管理制度，仍無法全面防範災害事故的發生（包括天然災害與人為災害），故 95 年起建置專責應變單位，用以協助事故現場應變工作，避免二次災害發生。另因應資訊傳遞與應變判斷支援等應變需求，環保署於 99 年 05 月至 102 年 09 月為期二年半的委辦計畫中，陸續完成「毒災防救管理資訊系統」藍圖規劃、8 個災害應變資料庫之解構與建構工作、12 個子系統開發工作、跨系統平臺整合、強化手持式行動裝置運用、建置應變經驗模組化、系統使用成果及效益績效指標等系統所需建置之重要項目，毒災防救管理資訊系統網址為 <http://toxicdms.epa.gov.tw>，頁面如圖 1.2 所示。

103 年則因應資通訊技術的發展、政府組織變動、毒化災應變體系的角色定位、IPv6 通訊協定、Open data 政府資料開放以及系統使用者意見修正等需求，建置多樣化系統前端操作平臺、持續強化應變經驗傳承與災因分析、同時建立聯防體系審核管理與登入管控機制以及系統操作訓練機制。

為使毒性化學物質災害事故應變人員能迅速趕至事故地點執行應變任務，環保署依毒性化學物質管理法第 24 條之 1 規定，104 年與交通部會銜發布「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」，針對主管機關或毒性化學物質運作人依規定指派前往災害現場處理毒性化學物質災害事故之應變車輛，在執行任務時，可以不受行車速度限制之規定，當開啟警示燈及警鳴器執行緊急任務時，可以不受道路交通標誌、標線及號誌指示之限制，毒化物事故應變車輛依規定申請設置後，可以取得使用道路優先權，能即時趕赴毒性化學物質災害事故現場，以降低事故影響範圍，確保民眾健康。為協助環保署妥善管理災害事故應變車輛，本年度計畫開發具紀錄應變車輛出勤軌跡圖、事故現場照片上傳等項目之手機端程式，提供申請且核准通過的應變車輛使用，同時開發「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統，以利權責單位後續督導管理使用。

此外本計畫除持續確保系統功能運作正常及系統資訊安全，以因應無時無刻發生的災害事故使用外，並透過建置初期管制區域建議、擴充高風險運作區域擴散模擬成果資料庫等持續強化系統應變支援功能，同時結合線上報名等功能，建置個人學習護照、個人學習發展計畫、修習記錄等資料，作為應變專業人才庫之第一步，另外因應事故災情研析與風險區域訊息運用，建置毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理子系統，以及便於業務單位現場回傳毒化物運作資訊、定位、拍攝等手持介面功能開發，以強化系統在預防整備面之應用功能，提升毒災防救業務執行效率；強化應變經驗傳承，持續豐富系統之應變經驗模組與災因分析；因應聯防組織管理推動與能量驗證需求，建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制，透過事故情境模擬測試及沙盤推演等業務辦理，提升環境事故應變體系相關單位系統應用經驗，並根據使用者意見滾動修正毒災防救管理資訊系統功能與架構等作為本年度計畫執行之重點。

The screenshot displays the 'Poison Prevention and Emergency Response Management Information System' (毒災防救管理資訊系統) website. The interface is divided into two main sections: 'Public Version' (民眾版) and 'Business Version' (業務專區).

Public Version (民眾版):

- General Inquiry (一般諮詢):** Includes a list of frequently asked questions and a 'Download Center' (下載專區) for various documents.
- News (新聞/活動):** A section for the latest news and activities.
- Chemical Substances (列管化學物質查詢):** A search interface for regulated chemical substances.
- Incident Response (事故應變):** A section for handling emergencies, including a 'Hazardous Chemical Incident Response' (事故化學品清單) and a 'Hazardous Chemical Incident Response' (事故化學品清單).

Business Version (業務專區):

- Incident Response (事故應變):** A detailed module for handling emergencies, including a 'Hazardous Chemical Incident Response' (事故化學品清單) and a 'Hazardous Chemical Incident Response' (事故化學品清單).
- Chemical Substances (列管化學物質查詢):** A search interface for regulated chemical substances.
- Incident Response (事故應變):** A section for handling emergencies, including a 'Hazardous Chemical Incident Response' (事故化學品清單) and a 'Hazardous Chemical Incident Response' (事故化學品清單).

The interface is colorful and user-friendly, with various icons and links for navigation. The 'Business Version' section provides a detailed view of the 'Boron Fluoride' (BF3) incident response, including hazard classification, safety measures, and emergency response procedures.

圖 1.2 毒災防救管理資訊系統網頁頁面

二、計畫目標

毒災防救管理資訊系統於從開發至今已陸續完成毒化災之預防、整備、應變以及復原等業務與應變需求，並藉由近幾年的行動裝置廣泛運用，已逐步建置完成 iOS 與 Android 等應變行動裝置軟體，另為減少不同學經歷背景應變人員的溝通障礙，建置有應變資訊圖像化與應變經驗案例模組，未來除持續維繫系統資訊安全與功能維運外，應朝向預防整備系統建置（如應變車輛管理、整備行動裝置軟體等）與落實系統操作與模擬實戰訓練為主，以提供國內毒性化學物質防災業務與災害應變之需求。

本計畫則因應毒性化學物質相關法規增修、防救業務效率提升、聯防組織管理推動、確保系統正常運作與功能強化以及系統應用經驗提升等年度目標與效益需求，於本年度規劃執行項目，在配合修正公布之「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」部分，預計擴充建置手機端程式回傳工具與子系統管理介面開發；在確保系統正常運作與功能強化部分，包括將透過系統查核與訓練教學服務維持系統資訊安全與功能正常運作、建置初期管制區域建議、擴充高風險運作區域擴散模擬成果資料庫，以及建置應變專業人才庫等持續強化系統功能；防救業務效率提升部分包括建置毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理子系統及手持回傳功能開發、持續豐富系統之應變經驗模組等工作；聯防組織管理推動方面，隨著跨區域與北、中、南等分區區組織成立，建置新版整合性全國毒災聯防系統與其簽審機制，並持續既有系統功能正常。上述各項功能系統規劃與開發過程中，則透過操作說明會與沙盤推演等方式，持續與第一線應變人員進行使用意見交流與技術應用功能的修正討論，達到滾動式研析編修「毒災防救管理資訊系統」架構與應用功能的管理目標。整體系統將透過使用率、意見回饋以及使用成果效益等指標，進行系統建置及使用效益的評估作業。以下則針對本年度欲達成之計畫目標與工作內容做說明。

- （一）強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統，擴充建置「毒性化學物質應變車輛管理系統」，以提供毒性化學物質預防、整備、應變、復原等業務使用。
- （二）因應事故災情研析與風險區域訊息運用，建置毒性化學物質高風險儲

存場所資訊管理系統，強化應變經驗傳承與災因分析，提升毒災防救業務執行效率。

- (三) 因應聯防組織管理推動與能量驗證需求，建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制，並持續維護全國毒災聯防系統相關功能正常。
- (四) 提升環境事故應變體系相關單位系統應用經驗，辦理事故情境模擬測試及沙盤推演等業務，並因應使用者意見持續修正毒災防救管理資訊系統功能與架構。

三、工作進度及查核重點

項目	年度工作項目	完成工作項目	工作 比重	完成 百分比	104 年								
					5	6	7	8	9	10	11	12	
一、 強化 毒災 防救 管理 資訊 系統 資訊 安全 與系 統功 能	1. 確保毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能												
	(1) 每月定期實施資安檢查，進程式碼與系統弱點掃描，並建置帳密、權限異動與資料備份等記錄檔	1. 完成 115 項高優先順序微軟更新，並配合業務需求，完成 9 項功能修正與 15 筆人員權限異動。 2. 每月兩次資安檢查，已完成 12 次檢查工作。 3. 完成 10 次系統維護紀錄。	4%	4%									
	(2) 定期更新維護預防整備系統業務資料	1. 定期每季進行人員基本資料、專長與經歷、手持式系統註冊以及簡訊群組資料進行更新。 2. 已完成 10 次 44 筆資料更新。	2%	2%									
	(3) 不定期輔助現場人員系統操作	1. 本年度配合環境事故應變體系，於年度整訓、環訓所課程以及動員訓練，進行系統操作教學工作。 2. 於 41 個事故案例中，環保領域人員使用率為 9 成以上，整體系統滿意度達 91.0%。	2%	2%									

項目	年度工作項目	完成工作項目	工作 比重	完成 百分比	104 年								
					5	6	7	8	9	10	11	12	
	2. 既有毒災防救管理資訊系統功能強化與修正												
	(1) 強化現場災害預測功能，建置初期管制區域建議，並規劃即時、預測及使用者自訂等三項子功能	1. 完成緊急應變指南建議疏散距離匯入。 2. 建置完成初期管制區域建議之即時、預測及使用者自訂等三項功能。	4%	4%									

項目	年度工作項目	完成工作項目	工作比重	完成百分比	104 年							
					5	6	7	8	9	10	11	12
	(4)-2 介接「毒災決策支援手持式系統」手機端程式，提供出勤軌跡圖記錄、事故現場照片上傳、應變車輛使用查詢功能	1. 完成災害事故應變車輛手機端程式開發，提供QRCode、軌跡及現場照片回傳等功能。 2. Web 介面完成出勤軌跡圖紀錄，並已正式上線使用。	12%	12%	■	■	■	■	■	■	■	■
二、建置高風險場所資訊系統	1. 開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，並於各縣市環保局配置一臺手持式裝置	1. 完成高風險運作場所資訊行動傳輸系統功能開發。 2. 於 07/09 完成 104 年各縣市手持式行動裝置交接狀況與設備妥善率追蹤，設備妥善率為 100%。	9%	9%	■	■	■	■	■	■	■	■
	2. 建置風險區域統計分析功能，包括毒化物儲存分佈風險、存量風險、區域風險以及儲存場所訊息呈現等	1. 完成網頁畫面與資料表設計等功能介面。 2. 建置完成風險區域統計分析、分析項目評估與功能等系統呈現項目。	12%	12%	■	■	■	■	■	■	■	■
	3. 強化應變經驗傳承，產出至少 50 件應變經驗模組	1. 本年度完成 55 組應變經驗模組，整體資料庫已擴充至 233 組。	4%	4%	■	■	■	■	■	■	■	■
					■	■	■	■	■	■	■	■

[illegible]

項目	年度工作項目	完成工作項目	工作 比重	完成 百分比	104 年							
					5	6	7	8	9	10	11	12
四、 提升 系統 應用 經驗	1. 維護系統訓練平臺，製作 12 種事故類型案例，並統計系統訓練平臺使用率	1. 製作 18 種不同類型之事故情境操作手冊。 2. 各縣市於沙盤推演以及教育演練等工作於訓練平臺使用率為 100%。	4%	4%	■	■	■	■	■	■	■	■
	2. 辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」操作說明會	1. 於 8 月至 10 月份完成 5 場次毒災系統說明會，參與人員共計 88 人。	5%	5%				■	■	■	■	■
	3. 辦理 12 場次模擬操作，將系統結合縣市沙盤推演及配合縣市毒災演練	1. 分別於新北市、新竹市、臺中市、彰化市、基隆市、新竹縣、苗栗縣、花蓮縣、嘉義縣、屏東縣、臺南市及桃園市等 12 縣市辦理系統沙盤推演，共 342 人次參與。	6%	6%	■	■	■	■	■	■	■	■
	4. 建立 4 種量化系統績效指標，分析系統對使用者之量化成效	1. 訂定 4 種量化系統績效指標之評估效益內容。 2. 完成本年度計畫毒災系統預防、整備、應變以及復原等四項指標項目與其量化數據。	1%	1%						■	■	■

期末報告

項目	年度工作項目	完成工作項目	工作 比重	完成 百分比	104 年							
					5	6	7	8	9	10	11	12
五、進度報告、期中及期末報告撰寫		完成計畫範疇會議、第一次工作進度報告、期中報告以及期末報告。	3%	3%			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
總進度累積			100%	100%								

■ ■ ■ ■ 實際執行進度

■ ■ ■ ■ 預計執行進度

查核點

預定工作項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8
	年別	104							
	月份	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 維持毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能運作正常，以提供毒性化學物質預防、整備、應變、復原等業務使用				1-❶		1-❷			1-❸
				◎		◎			◎
2. 因應事故災情研析與風險區域訊息運用，建置毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理系統，強化應變經驗傳承與災因分析，提升毒災防救業務執行效率				2-❶		2-❷			2-❸
				◎		◎			◎
3. 因應聯防組織管理推動與能量驗證需求，建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制，並持續維護全國毒災聯防系統相關功能正常				3-❶		3-❷			3-❸
				◎		◎			◎
4. 提升環境事故應變體系相關單位系統應用經驗，辦理事故情境模擬測試及沙盤推演等業務，並因應使用者意見持續修正毒災防救管理資訊系統功能與架構				4-❶		4-❷			4-❸
				◎		◎			◎
5. 期中、期末報告撰寫				5-❶		5-❷			5-❸
				◎		◎			◎
預定進度累積百分比(%)		10	21	38	62	75	89	96	100
查核點	預定完成時間	查核點內容說明							
第一次工作進度報告	104 年 7 月	完成第一次工作進度報告							
期中報告查核	104 年 9 月	完成期中報告							
期末報告查核	104 年 12 月	完成期末報告							

1. 強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能
 - 1-❶ 完成 5-7 月資安檢查、每季定期更新維護預防整備系統業務資料以及不定期輔助現場人員系統操作。
 - 1-❶ 完成初期管制區域建議即時、預測及使用者自訂等三項子功能規劃。
 - 1-❶ 完成高風險運作區域擴散模擬成果匯入擴充。
 - 1-❶ 完成「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統規劃。
 - 1-❶ 完成「毒災決策支援手持式系統」手機端程式規劃。
 - 1-❷ 實施 8、9 月資安檢查、每季定期更新維護預防整備系統業務資料以及不定期輔助現場人員系統操作。
 - 1-❷ 完成初期管制區域建議即時、預測及使用者自訂等三項子功能建置工作。
 - 1-❷ 完成個人學習護照、個人學習發展計畫以及修習記錄功能規劃。
 - 1-❸ 實施 10-12 月資安檢查、每季定期更新維護預防整備系統業務資料以及不定期輔助現場人員系統操作。
 - 1-❸ 完成個人學習護照、個人學習發展計畫以及修習記錄功能建置工作。
 - 1-❸ 完成開發「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統功能建置工作。
 - 1-❸ 完成介接「毒災決策支援手持式系統」手機端程式修正，包含可記錄出勤軌跡圖、事故現場照片上傳、應變車輛使用查詢功能建置工作。
2. 建置毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理系統，強化應變經驗傳承與災因分析
 - 2-❶ 完成「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」功能規劃。
 - 2-❶ 完成風險區域統計分析功能規劃。
 - 2-❶ 完成至少 12 種應變經驗模組案例建置工作。
 - 2-❷ 完成「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」建置工作。
 - 2-❷ 完成至少 25 種應變經驗模組案例建置工作。
 - 2-❸ 完成風險區域統計分析功能，包括毒化物儲存分佈風險、存量風險、區域風險以及儲存場所訊息呈現等功能開發建置工作。
 - 2-❸ 完成至少 50 種應變經驗模組案例建置工作。

3. 建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制
 - 3-❶ 完成聯防組織簽核系統中國防部、跨區域運作聯防組織管理端系統功能規劃設計。
 - 3-❶ 完成新版全國毒災聯防系統相關功能系統功能規劃設計。
 - 3-❷ 完成聯防組織簽核系統中國防部、跨區域運作聯防組織業者端系統功能規劃設計。
 - 3-❸ 完成聯防組織簽核系統中國防部、跨區域運作聯防組織管理端系統功能建置工作。
 - 3-❸ 完成聯防組織簽核系統中國防部、跨區域運作聯防組織業者端系統功能建置工作。
 - 3-❸ 完成新版全國毒災聯防系統相關功能系統功能建置工作。
4. 提升環境事故應變體系相關單位系統應用經驗
 - 4-❶ 完成 6 種不同事故類型案例系統操作參考範例製作。
 - 4-❷ 完成 12 種不同事故類型案例系統操作參考範例製作。
 - 4-❷ 完成「毒災防救管理資訊系統及行動裝置」操作說明會課程規劃。
 - 4-❷ 完成 6 場次「毒災防救管理資訊系統及行動裝置」之情境模擬測試及沙盤推演會議。
 - 4-❸ 完成 5 場次「毒災防救管理資訊系統及行動裝置」操作說明會課程辦理。
 - 4-❸ 完成 12 場次「毒災防救管理資訊系統及行動裝置」之情境模擬測試及沙盤推演會議。
 - 4-❸ 完成系統之量化成效評估。
5. 期中、期末報告
 - 5-❶ 第一次工作進度報告。
 - 5-❷ 期中報告。
 - 5-❸ 期末報告。

第二章 強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能

本章節工作重點主要是在於維持「毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能運作正常」，則透過每月、每季以及不定期等機制的系統查核與訓練教學服務，達到此項之目的，以提供毒性化學物質預防、整備、應變、復原等業務工作項目使用。

於維持系統資訊安全與功能運作方面，資安檢查與系統維護部分，則完成 115 項高優先順序微軟更新，完成 10 項系統功能服務與確認及 15 筆人員權限異動，執行 12 次資安檢查與系統維護工作；完成 10 次 44 筆應變人員資料更新工作；執行 41 件出勤事故輔助成果及系統滿意度資料調查工作，環保領域人員使用率為 9 成以上，其使用滿意度達 91.0% 以上。

於既有系統功能強化與修正方面，依據事故情境與即時氣象資料，參考緊急應變指南疏散距離，提供初期管制區建議，並完成開發即時、預測即使用者自訂等功能；匯入 8 個高風險運作區域擴散模擬成果，並建置檢視、自訂風向角及疏散避難點路徑規劃等功能；完成個人學習護照、個人學習發展計畫及修習紀錄網頁設計，於 11 月中旬上線使用；完成毒性化學物質災害事故應變車輛管理系統與行動裝置 APP 開發工作，提供車輛資訊輸入、上傳、文件下載、資料查詢、QRCode 輸出、回傳出勤軌跡與現場照片等功能，於毒災決策頁面可即時顯示出勤軌跡圖紀錄，已正式上線使用。

一、確保毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能

毒災防救管理資訊系統（以下簡稱毒災系統），於 102 年完成整合「毒災防救查詢系統」及「毒災決策支援系統」，並依據年度需求分析結果建置新功能開發，整體網站功能整合與開發成果，總計完成新開發功能 31 項，既有功能配合新系統微調（如配合功能權限需求、介面配合新系統的風格進行修改等）68 項，既有功能整合外並增加新功能 16 項，以及 7 項外部資料介接與中繼資料庫建置。

毒災系統係以毒性化學物質災害防救之預防、整備、應變及復原為設計概念主軸，將平時預防宣導、整備作業及毒化災事故應變時的決策支援資訊需求加以系統化，並利用權限設計加以管控，其系統架構如圖 2.1 所示。

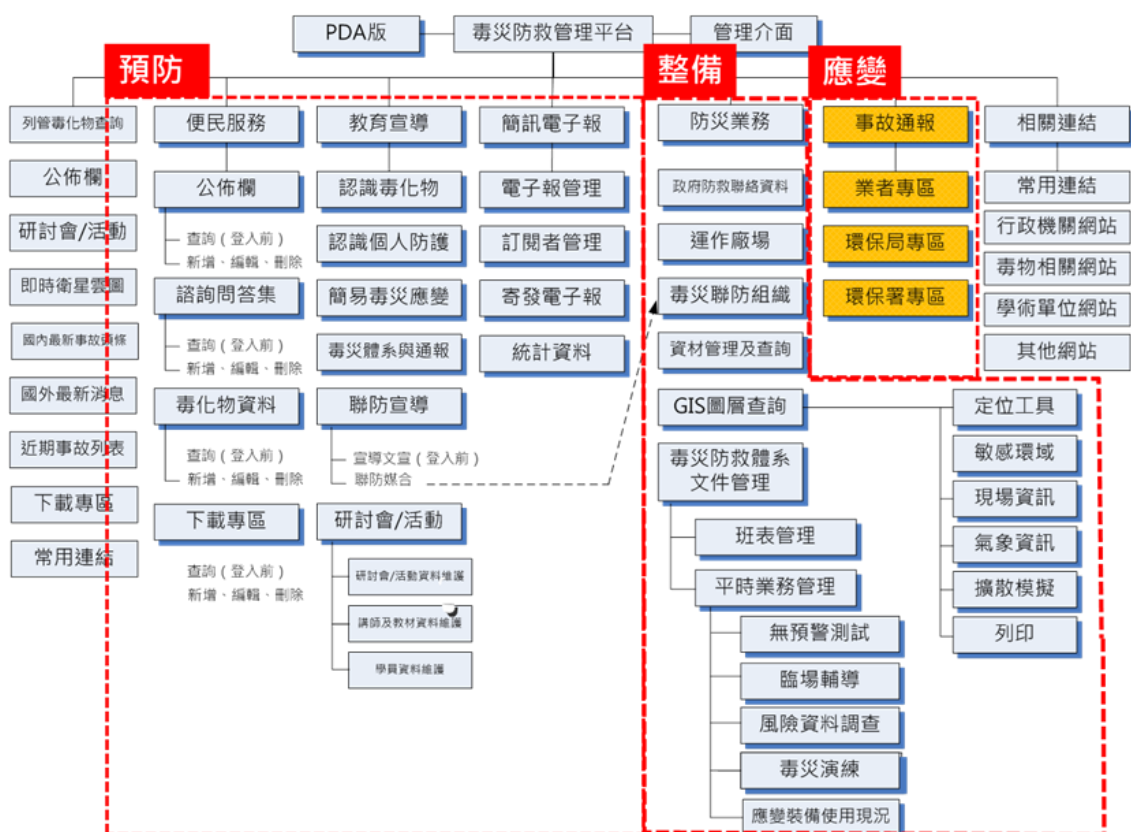


圖 2.1 毒災防救管理資訊系統架構圖

於強化毒災防救之預防部分，依據功能及任務屬性的不同，區分為三個服務專區，包括提供資料及諮詢服務為主的「便民服務」、加強民眾認知的「教育宣導」及「簡訊電子報」，以服務提供、加強認知及不定期教育宣導等方式，增加民眾對毒化物的瞭解與認識，培養防災觀念，進一步達到災害預防之目標。



毒災防救管理資訊系統

行政院
環境保護署

便民服務 教育宣導 業務使用專區 簡訊電子報 相關連結

目前位置：首頁 身份別：一般民眾

一般諮詢問答集 [更多諮詢問答...](#)

- 本公司為中區聯防組織第N00011組成員，該如何進... (2015/12/10)
- 本公司於危害預防應變計畫撰寫時因物質特性無法正確使... (2015/11/26)
- ALOHA模擬結果如何輸出為KML檔案?... (2015/11/26)
- 對二甲苯洩漏該保持多少安全距離?起火該如何應變... (2015/10/20)
- 請問若需下載毒化物資訊是否需加入會員?... (2015/10/19)

毒化物線上諮詢

為維護線上諮詢品質與時效，與諮詢人員對談前請注意下列事項：

- 電腦需先具有 Skype 軟體及帳號（如欲申請帳號，請先下載Skype軟體）
- 若無法開啟Skype視窗，可能您的電腦設有攔截視窗功能，請將攔截視窗設為允許，即可使用。
- 若您仍然無法開啟 Skype 對話視窗，可選擇開啟您的 Skype，鍵入以上 skype 帳號即可傳送訊息。
- 請提供您的姓名、電話、信箱及服務機關，如無則終止此項服務。
- 單次線上諮詢，僅提供三則訊息回覆，無法即時回覆問題將於三天之內，以電話、傳真或電子郵件信箱回覆。
- 超過三則以上訊息者，建議利用電話 (049-2345678) 或電子郵件 (enc@itri.org.tw)。

公布欄

體升級，有關系統將暫停服務

- 環保署發布化學物質登錄辦法，啟動我國化學物質登錄制度
- 修正「物質安全資料表」名稱為「安全資料表」，並自中華民國103年12月11日起生效
- 環保署修正發布毒化物資訊

研討會/活動

- 2015/11/26 上午 10:00:00 104年「風險區域危害分析」研討會... [More](#)
- 2015/11/20 下午 02:00:00 104年度全國毒性化學物質災害研討會... [More](#)
- 2015/11/18 下午 02:00:00 「南部場次」全國毒災防救研討會... [More](#)
- 2015/11/6 上午 09:00:00 「即將登場」104年全國毒化物研討會... [More](#)

下載專區

- 104年度北部毒性化學物質災害聯合防救小組組訓第3場
- 104年度北部毒性化學物質災害防救動員研討會(第2期)
- ALOHA 5.4.5 版本更新
- 104年度北部毒性化學物質災害防救動員研討會(第1期)

常用連結

- ★環保署毒性化學物質許可管理系統
- ★環保署毒性化學物質運送車輛即時監控系統
- ★環保署空氣品質監測網
- ★環保署毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統專區
- ★環保署毒性化學物質登記申報系統
- ★職業安全衛生署GHS化學品全球調和制度

圖 2.2 毒災防救管理資訊系統—毒災防救預防

在毒災防救之整備方面，系統建置「防災業務」專區，提供各項資訊整備及成果彙整，包括「政府防救聯絡資料」、「運作廠場防災資料」、「應變裝備及資材」、「全國毒災聯防系統」，以及因應防災業務之演練、無預警測試、臨廠輔導等業務成果管理及統計、工業區運作災害評析等的「毒災防救體系文件管理」、「歷史事故應變經驗」等均可於此模組中查詢及維護，協助平時毒災防救整備之任務，相關功能及資料內容，均透過帳密之權限加以管控。

毒災防救管理資訊系統

行政院 環境保護署

便民服務 | 教育宣導 | 事故通報 | 防災業務 | 簡訊電子報 | 相關連結

目前位置：首頁

國內最新事故頭條

桃園市平鎮區健鼎公司火警事故

一. 發生時間：2015/12/21 下午 11:27:00
 二. 發生地點：桃園市平鎮區工業五路二一號
 三. 受傷人員：死亡：0人。受傷：0人。
 四. 化學品：柴油(Cas no:68334-30-5)
 過氧化氫(Cas no:7722-84-1)
 氯化氫(Cas no:7647-01-0)
 硝酸(Cas no:7697-37-2)
 五. 事故類型：工廠事故
 六. 簡述：
 接獲內政部消防署專員通報：「平鎮區工業五路21號健鼎公司發生火警事故，為印刷電路版廠商，現場為6層RC結構廠房，5樓起火。」經聯繫桃園市救災救護指揮中心查證得知：「23：27接獲報案，平鎮區工業五路21號健鼎公司發生火警事故，現場有柴油、燃料油及過氧化氫，沒有人員傷亡。」為毒化物運作廠商，00：33消防請求支援，00：40技術小組依支援二號作業出動，01：12抵達，確認火場位置是三樓，事故建築物間邊測得PID值0.05~0.1ppm、廢水pH值3~4，05：09火勢撲滅，下午會同環保局再至現場清點毒化物，消防廢水約200噸，導入廢水處理槽，完成現況討論會議，技術小組06：40歸隊。
 七. 事故時序：
 2015/12/22 上午 12:03:00 諮詢 聯繫桃園救災救護指揮中心游先生查證得知：「23：27接獲報案，平鎮區工業五路21號健鼎公司發生火警事故，現場有柴...

毒性化學物質運作管理績優評選活動

下載專區

11/12-23-27技術小組毒災系統訓練講義
 104年毒災防救管理資訊系統實作說明會講義
 104年度北部毒性化學物質災害聯合防救小組組訓第3場
 104年度北部毒性化學物質災害防救動員研討會(第2期)

更多下載專區資料

常用連結

★環保署毒性化學物質許可管理系統
 ★環保署毒性化學物質運送車輛即時監控系統
 ★環保署空氣品質監測網
 ★環保署毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統專區
 ★環保署毒性化學物質登記申報系統
 ★職業安全衛生署GHS化學品全球調和制度

圖 2.3 毒災防救管理資訊系統—毒災防救整備

在毒災防救之應變及復原方面，系統則結合「毒災防救查詢系統」及「毒災決策支援系統」於事故通報、應變之功能，建置有事故通報專區、事故基本資料、事故處理進度、應變決策頁面（依據 HAZMAT 緊急應變程序需求，快速提供廠場運作資料、運送行為資料、毒性化學物質危害特性、聯絡人資訊、資材調度、環域及敏感區域、氣象資料、毒化物運作廠場分布以及區域管制等資訊）、應變經驗處置建議（包括行動方案、環境偵檢、個人防護、區域管制、除污復原等項目）圖層整合查詢等應變重要需求項目。

廠場名稱	地址	距離
金利精密工業股份有限公司	桃園市平鎮區工業五路二、四號	0.0 公里
平鎮廠		

圖 2.4 毒災防救管理資訊系統—毒災防救應變(1)



圖 2.5 毒災防救管理資訊系統—毒災防救應變(2)

為維持毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能，本計畫則透過每月、每季以及不定期的系統檢核與線上諮詢服務等方式執行，以提供毒性化學物質預防、整備、應變、復原等業務使用，以下則針對本計畫各項工作執行方法與成果做說明。

- (一) 每月定期實施資安檢查，進程式碼與系統弱點掃描，並建置帳密、權限異動與資料備份等記錄檔，以提升系統安全性，減少遭受不明網路攻擊之可能，以維持系統流暢運作，提供穩定的作業系統環境

定期資安檢查防護工作經常被忽視，其實從例行檢查過程中，可以防範許多不當入侵行動，並避免資訊資產的外洩損失，本小節針對例行性系統維護作業成果及資訊安全部分說明如下：

1. 例行性系統維護作業

在協助例行性系統維護作業部分，共完成 115 項高優先順序微軟更新，在配合業務需求進行系統程式修改、維護與服務總共提供 10 項，其中完成 9 項系統相關功能修正、強化及配合項目，1 項尚資料蒐集與評估中；另外在帳密權限部分，共完成 15 筆人員權限異動。處理情形彙整見表 2. 1。系統維護紀錄與需求問題請詳見附錄五。

表 2.1 104 年毒災防救管理資訊系統維護紀錄表

項目	工作內容	備註
1	05 月~12 月例行性系統維護 ■ 05 月份完成 1 項高優先順序微軟更新 ■ 06 月份完成 38 項高優先順序微軟更新 ■ 07 月份完成 2 項高優先順序微軟更新 ■ 08 月份完成 44 項高優先順序微軟更新 ■ 10 月份完成 15 項高優先順序微軟更新 ■ 12 月份完成 15 項高優先順序微軟更新	1. 總計更新 3 臺伺服器之內容。 2. 更新日期：05/25、06/24、07/14、08/17、10/19、12/15。
2	1. 訓練平臺共 5 處更新日期超過一年，進行資料更新作業，另勞動部 GHS 連結異常。 2. 請協助開設並提供環管處及二科人員帳密。 3. 近期事故氣象資料顯示 NO_DATA，應持續追蹤資料介接之正確性。	請參考 01 系統維護紀錄
3	1. 06/16 事故案件 APP 的照片和 PDA 的完全不同，請問照片來源（挑選原則為何？） 2. 請統計系統還有多少廠商沒有全廠配置圖，並請提供改善建議。	請參考 02 系統維護紀錄
4	奉處長指示，請協助刊登於本處對外系統平臺或電子報_化學物質登錄說明會新聞稿及附件。	請參考 03 系統維護紀錄
5	文字修正，系統中「公佈欄」請改為「公布欄」。	請參考 04 系統維護紀錄
6	微軟作業系統異常，無法開啟毒災網頁。	請參考 05 系統維護紀錄
7	機房網路流量異常，毒災網頁連線緩慢。	請參考 06 系統維護紀錄
8	有鑑於彩色粉塵大規模病患事件，署長指示系統今年應增加化災責任醫院及其病床數之決策支援功能。	請參考 07 系統維護紀錄
8	有鑑於彩色粉塵大規模病患事件，署長指示評估於系統增加化災責任醫院及其病床數之決策支援功能。	請參考 07 系統維護紀錄
9	網路滲透資安演練弱點修正	請參考 08 系統維護紀錄
10	微軟作業系統異常，無法開啟毒災網頁。	請參考 09 系統維護紀錄
11	微軟作業系統異常，無法開啟毒災網頁。	請參考 10 系統維護紀錄

2. 資安檢查部分

本計畫依環保署監資處要求每月至少進行兩次資安檢查及報表填寫，自計畫承接起共提交 12 次，環保署監資處要求檢查的項目有：

- (1) 是否已針對每個輸入的資料欄位字串，確實做好檢查的工作，並限制長度。
- (2) 是否設計當輸入為數值資料時則確定其只接受輸入 0~9 之數字，若輸入包含其他英文字母或符號則一律拒絕接受。
- (3) 對於前二頁的檢查必須寫在 server 端的程式上。
- (4) 已加強資料庫帳號與權限管理，讓軟體不以系統管理者的帳號連結資料庫。
- (5) 是否做好正確的錯誤處理，出現非預期的情形也已經做好例外處理，不讓使用者直接看到系統傳回的錯誤訊息，以免惡意使用者由系統錯誤訊息中獲取過多資訊。
- (6) 各資料庫系統安裝時通常會有一些預先定義的資料表 (Table)，若確定這些資料表並不需要使用到最好刪除。
- (7) 是否依使用者身份區分不同權限，並設定帳號密碼，限制密碼輸入次數，三次錯誤則鎖定該帳號。
- (8) 密碼是否混和使用英數字、特殊符號，並且超過 8 個字元，不是設為帳號名稱、主機名稱、生日、身分證字號、英文姓名等個人資料，以及公司、部門等公司資訊且密碼沒有明顯含義 (如 iloveyou)。
- (9) 作業系統是否已完成最新重大更新版本。
- (10) 是否設定作業系統自動更新。
- (11) OFFICE 是否已完成最新版本更新。
- (12) 是否在網站 AP server 端針對網頁瀏覽者提交的 url 輸入參數、http 連線表頭資料內容進行檢查，並針對特殊符號、命令關鍵字以及編碼字串等非預期性資料進行過濾，確保接收資料均符合格式規範。

- (13) 是否定時檢視網頁及資料表 (Table) 內容，並移除可疑的網頁連結、Javascript 程式碼、樣式表格 (Form)、及不使用的網頁或資料表 (Table)，降低網站被入侵或掛碼風險。
- (14) 是否具備網頁瀏覽者登入身份辨識 (如：配發 session ID) 與連線查核時效性檢查等功能，防止駭客利用社交工程等方法，未授權取得合法使用者資料 (如:cookie) 並登入系統執行惡意程序。

3. 弱點掃描

為能避免資安檢查流於形式，並確保資安檢查的內容能有一定的水準，故本工作團隊另外申請中華電信 McAfee SECURE 弱點掃描服務進行檢查測試及認證：

- (1) 是否符合美國國家基礎建設保護中心(NIPC)所頒布之美國政府遠端弱點測試要求。
- (2) 是否符合 SANS Institute 認可之 SANS/FBI 20 大網際網路安全弱點測試要求。
- (3) 是否符合 PCI (Payment Card Industry)資料安全標準架構之下：
Visa 國際組織 Account Information Security (AIS), MasterCard 國際組織 Site Data Protection (SDP)、American Express CID、Discover Card Information Security and Compliance (DISC)，以及 OWASP TOP 10 等等資安掃描要求。

根據最近一次 (104 年 11 月 8 日) 中華電信 McAfee SECURE 弱點掃描結果，系統有 1 個中度弱點 (中度弱點：入侵者可能可從主機收集敏感資訊)，如圖 2.6 所示，該弱點為網站內部 IP 資訊外露可能產生風險，需待微軟作業系統更新才能解決，列為網站維護持續追蹤項目，11 月 12 日再次確認結果微軟尚無更新檔案，持續追蹤。

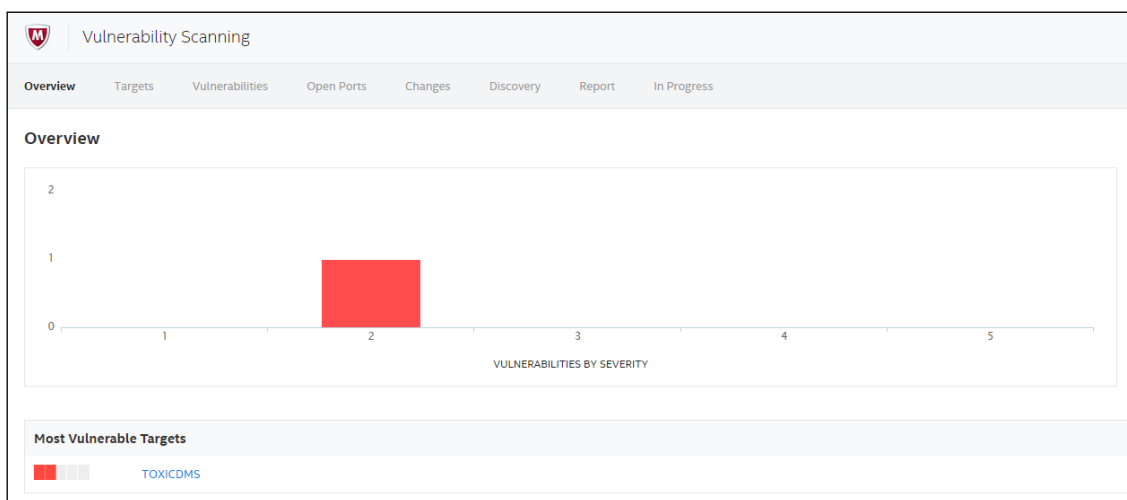


圖 2.6 McAfee SECURE 弱點掃描結果

6. 行政院網路攻防演練配合事項

為配合行政院 104/10/12~104/11/20 網路攻防演練，環保署監資處亦提前於 104/7/7~104/10/7 委託第三方資訊公司參考 OWASP TOP10 2013 年版辦理網路滲透資安演練。演練前本團隊除針對資安掃描弱點進行確認外，資安演練期間特針對疑似資安攻擊部分專人進行系統確認。根據環保署監資處網路滲透演練報告有 1 中度風險弱點，因該弱點之修正涉及系統通報表單新增及編修功能，經通知後研擬修正方法，且經過使用者及第三方資訊公司測試後符合要求；另於行政院網路攻防演練期間合乎規定未被通知有弱點修正追蹤事項。

- (二) 定期更新維護預防整備系統業務資料，包含中央與地方應變人員、環境事故管理中心與環境事故技術小組，以維持業務資料準確性

毒災系統從 99 年因應應變現場資訊需求，陸續彙整相關系統必要性資訊，以供現場應變人員參考與使用，其中所彙整與介接業務資料，包括運作廠場防災基本資料、運作許可文件、運作紀錄、廠場平面圖、化學品危害資料、運送聯單資料、應變資材、氣象資料、縣市疏散避難收容場所以及應變人員聯絡資訊等預防整備業務資料。

針對上述各項預防整備資料，則需維持至最新且具準確性之要求。因此，在 102 年度執行系統整合時，則將各項業務資料解構與建構後，依其屬性與更新頻率加以定義，並於系統設計建構時，統一納入定期更新之頻率考量，對於系統各項預防整備業務資料，其資料來源、更新方式（頻率）以及負責更新單位等訊息，整體歸納於表 2.2 所示。從表中得知，大部分預防整備業務資料因需符合事故無法預期發生之不確定性，因此，多數設計由系統自動更新，唯有敏感環域(包含警消單位、縣市疏散避難收容場所、基本設施)以及應變人員聯絡資訊，因應各單位權責問題與人員異動等因素，則由本計畫採用定期更新方式實施，以確保其資訊的準確性。

表 2.2 毒災系統預防整備業務資料之來源與更新頻率

編號	項目	資料來源	更新頻率	更新單位
1	運作廠場防災基本資料	● 毒性化學物質許可管理系統	每週 (自動)	運作業者
2	運作許可文件			
3	運作紀錄			
4	廠場平面圖			
5	化學品危害資料	● 毒災系統	每年 (自動)	諮詢監控中心
6	運送聯單資料	● 毒性化學物質運送車輛即時監控系統	每日 (自動)	運作業者
7	應變資材	● 毒災系統 ● 全國毒災聯防系統 ● 毒性化學物質許可管理系統	每日 (自動)	運作業者
8	氣象資料	● 空品測站 ● 中央氣象局	每小時 (自動)	—
9	敏感環域 (包含警消單位、縣市疏散避難收容場所、基本設施)	● 國家災害防救科技中心 ● 縣市環保局 ● 政府資料開放平臺	每年 (手動)	—
10	應變人員聯絡資訊	● 環保署 ● 縣市環保局 ● 環境事故諮詢監控中心 ● 環境事故專業技術小組	每季 (手動)	各應變單位負責窗口

針對應變人員聯絡資訊定期更新機制，因考量系統權限控管與系統開發層級，並非系統所建置的聯絡人，均有帳號與密碼可進入系統進行資料更新機制，對於該部分更新機制則區分為兩大部分，第一部分不具系統登入使用權限者，另一部分則為具系統登入使用權限者，其更新機制管控流程圖，如圖 2.7 所示。以下針對上述兩個部分分別說明其更新機制。

1. 不具系統登入使用權限者：依據本系統設計建置規格，將採計畫人員定期於每季進行更新，並由環保署環管處或環境事故專業諮詢監控中心提供更新名單，定期檢視其資料，確保其正確性。
2. 具系統登入使用權限者：針對具有系統操作與使用權利者，係由系統判斷該使用者是否有超過三個月未進行人員資料更新確認者，則由系統提醒計畫人員於每季進行更新；如於三個月內均有登入使用者，則由系統自動顯示視窗告知使用者，需進行資料更新訊息，其提醒視窗畫面，如圖 2.8 所示。

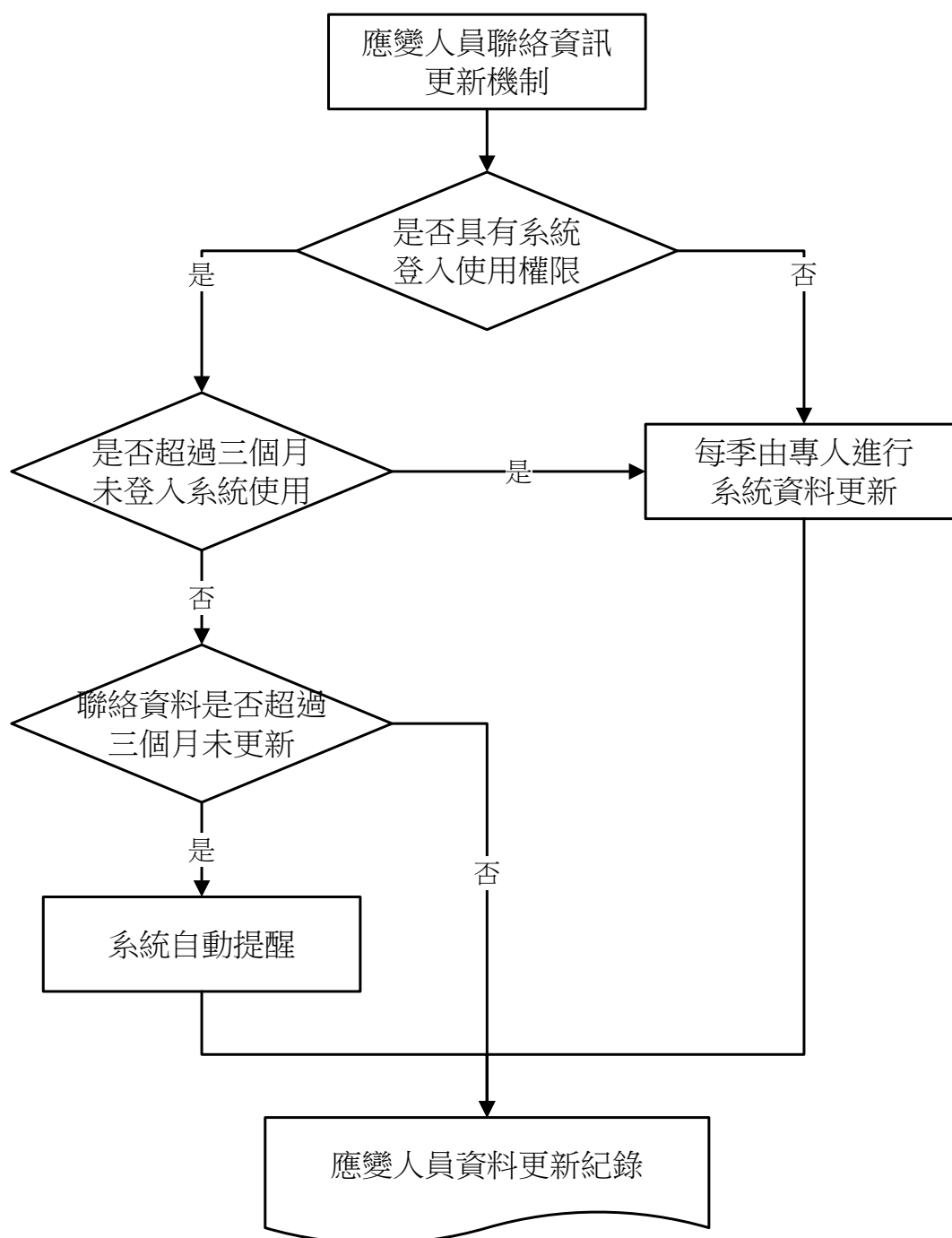
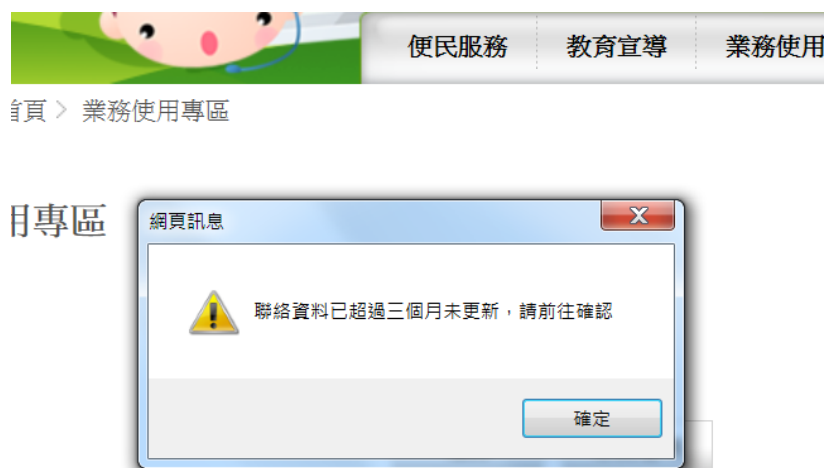


圖 2.7 應變人員聯絡資訊更新機制流程圖



說明

- 1、20分鐘內同一帳號連續登入失敗3次以上時，請帳號
- 2、若您有任何疑問，請電洽環境事故專業諮詢中心 049

圖 2.8 系統自動提醒視窗

針對應變人員聯絡資訊所需更新內容則包括基本資料、專長與經歷、手持式系統註冊以及簡訊群組等四大部分，其系統編輯頁面如圖 2.9 至圖 2.11 所示。以下則針對上述內容做說明。

1. 基本資料：針對應變人員聯絡基本資料部分，主要包括單位名稱、縣市、姓名、職稱、辦公電話、行動電話、傳真及電子郵件等資訊。
2. 專長與經歷：該部分資料包括技術背景/工作內容/運作毒化物專長、經歷等資訊。
3. 手持式系統註冊：該部分資料主要是結合應變人員手持式系統軟體使用，其資料包括識別碼(UDID)、無線網卡卡號(MAC 位址)、申請類別、廠牌/型號、使用者姓名等資訊。
4. 簡訊群組：主要是用於制訂該名使用者接受事故簡訊的等級，用以區分事故應變之權責。

本計畫執行人員將針對不具系統登入使用權限者以及具系統登入使用權限者，但其三個月內未進行登入系統使用，定期於每季進行四大部分資料進行更新，以確保其準確性。經由環保署環管處或環境事故專業諮詢監控中心提供最新應變人員名單，或由各應變單位主動

通知，已進行 10 次，共 44 筆之基本資料更新，同時進行簡訊群組之新增、變更或删除。

政府防救聯絡資料編輯		回列表
基本資料	專長與經歷	手持式系統註冊
縣市：	新竹縣 ▼	
名冊種類：	附錄四 毒性化學物質災害應變諮詢中心及環境毒災應變隊聯絡電話 ▼	
單位名稱：	毒災應變諮詢中心	
人員姓名：		職稱：
辦公室電話1：		家裡電話1：
辦公室電話2：		家裡電話2：
辦公室電話3：		行動電話1：
傳真1：		行動電話2：
傳真2：		
地址：		
電子郵件：		
Skype帳號：		
資料更新日期：	2013/9/5 上午 10:21:00	
確定 取消		

圖 2.9 政府防救聯絡資料編輯頁面—基本資料

政府防救聯絡資料編輯		回列表
基本資料	專長與經歷	手持式系統註冊
UDID： MAC位址： 申請類別： 指揮官端 ▼ 說明 廠牌/型號： ex:HTC Desire;Apple Iphone4 使用者姓名： 說明 新增 取消		
手持式系統已註冊資料		
使用者姓名	UDID	MAC位址
申請類別	廠牌/型號	申請/修改日期
編輯	刪除	

圖 2.10 政府防救聯絡資料編輯頁面—手持式系統註冊

列管毒化物查詢

防災業務

政府防救聯絡資料

- 廠場防災資料查詢
- 全國毒災聯絡防系統
- 應變裝備及資料
- 毒災防救體系文件管理
- 歷史事故應變經驗

便民服務 教育宣導 事故通報 防災業務 簡訊電子報 相關連結

目前位置：首頁 > 防災業務 > 政府防救聯絡資料檢視

政府防救聯絡資料檢視

返回列表

基本資料 專長與經歷 手持式系統註冊 簡訊群組

選取	群組名稱
☐	南區技術小組
☐	北區技術小組
☐	中區督察大隊
☐	中區技術小組
☐	北區督察大隊
☒	加發危害及防救群組
☐	南區督察大隊
☒	群組一
☒	群組二
☒	群組三
☐	群組三中區督察隊長
☐	群組三北區督察隊長
☐	群組三南區督察隊長
☐	毒災甲級規模
☐	環境事故-土基會
☐	環境事故-水保處
☐	環境事故-空保處
☐	環境事故-基管會
☐	事故通報收訊手機群組
☐	環境事故-廢管處
☒	重大媒體案件通報
☐	環境事故-管考處

圖 2.11 政府防救聯絡資料編輯頁面—手持式系統註冊

(三) 不定期輔助現場人員選擇事故編號、輸入現場測值、監測儀器種類、化學品名稱、數值單位、照片等資訊，或查詢化學品 SDS、處理原則、緊急應變程序卡、防救手冊、廠場運作紀錄、防災基本資料表、廠場平面圖等，並維持系統正常運作，以確保現場應變人員獲取所需資料及現場資訊即時更新

從國內災害事故統計資料分析，每年約有 300 件毒化災事故，且其事故發生原因可能是人為操作失誤或設備失誤所造成，可見事故發生的時間與地點均無法預期的，更無法全部避免。因此，在系統規劃設計時，則考量如何在第一時間提供相關資訊給使用者，故於系統平臺介面設計方面，成為系統規劃設計的重點之一。毒災系統於 102 年

進行系統整合以及行動裝置軟體開發工作，設計提供給使用者的操作介面則區分為四個部份，分別為系統網頁版(WEB)、網頁簡易版(PDA)、Phone 行動裝置軟體(APP)、Pad 行動裝置軟體(APP)等系統平臺，使用者可從上述系統平臺獲得應變相關資訊，用以協助現場應變工作。

從以往的計畫執行過程中，使用者反應對系統操作方面，對於平時預防整備業務功能比較熟悉，使用頻率最為頻繁，但對事故應變所提供的系統功能操作，基於處理事故非經常性工作以及資訊設備購置等問題，對系統並無法達到熟悉程度，因此，建議系統開發者可不定期提供事故應變時，系統操作與使用上的協助，本計畫將則依上述現場應變需求，提供現場人員選擇事故編號、輸入現場測值、監測儀器種類、化學品名稱、數值單位、照片等資訊，或查詢化學品 SDS、處理原則、緊急應變程序卡、防救手冊、廠場運作紀錄、防災基本資料表、廠場平面圖等方面之協助。

本計畫於執行期間，除針對上述公告內容輔助現場應變人員使用外，另依系統的所建置的四項操作平臺，依其所需屬性與操作平臺需求，以輔助方式服務使用者操作，以確保現場應變人員獲取所需資料及現場資訊即時更新，以下針對系統平臺各項功能做說明，敘述計畫所提供的輔助操作使用內容。

1. 系統網頁版(WEB)

系統網頁版於事故應變所提供資訊則依據 HAZMAT 緊急應變程序卡之準則訂定之，其系統平臺介面，如除應變組織架構無法從系統獲得資訊外，其餘均可透過此系統網頁版獲得，以下則依據上述程序在系統所提供的功能做說明。

- (1) 災情研析(H): 此部份於系統功能提供資訊包括化學品危害資料(含物質辨識資料、物理及化學特性、安全性與反應性、SDS、防救手冊、緊急應變卡等)、毒化物運作廠場資料(含廠場基本資料、運作紀錄、許可證/核可文件、防災基本資料表、廠區平面配置圖等)、毒化物運送車輛資料(含運送聯單、車輛基本資料、運送計畫書、緊急聯絡人等)。

- (2) 行動方案(A1)：此部份於系統功能則藉由應變經驗模組之建置提供使用者行動方案處置參考之做法。
- (3) 區域管制(Z)：此部份於系統功能則以結合 GIS 地理資訊系統以及氣象資料，提供下風處可能影響之毒化物運作廠場以及環境敏感受體（含學校、醫院、活動中心以及其他敏感受體區域等），並藉由環境污染監測數值與擴散模擬範圍，訂定整體管制範圍。
- (4) 外部支援(A2)：此部份於系統功能則透過平時預防整備工作，建置應變資材與政府相關防救機關（含環保、消防、衛生、警察等）重要聯繫方式以及，以提供現場應變人員資材調度與緊急通聯使用，便於尋求外部支援單位到場協助應變。
- (5) 除污復原(T)：此部份於系統功能則藉由應變經驗模組之建置，提供使用者除污善後復原之做法。

事故之運作廠場				表單			
基本資料	運作記錄	許可證/核可文件	防災基本資料表	廠區平面配置圖	廢清計畫書	防災業務	歷史事故
事故化學品清單				三氯化硼			
事故基本資料	142-01 物質辨識資料			危害圖示		應變人員聯絡電話	
事故處理進度	危害分類			氣體鋼瓶		健康危害	
現場監測數據、照片及影像	加壓氣體						
物質辨識資料	急毒性物質第1級(吸入)			腐蝕		粘腫與兩根交叉方腿骨	
物理及化學特性	腐蝕/刺激皮膚物質第1級						
個人防護及容許濃度	嚴重損傷/刺激眼睛物質 第1級						
安全性及反應性	特定標的器官系統毒性物質－重複暴露 第1級						
MSDS 防救手冊 緊急應變卡	危害防範措施			同義名稱		運輸危害分類	
歷史事故模組	置容器於通風良好的地方			Boron Fluoride		第2.3類	
	若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗			Trifluoro Borone		第8類	
	漱後洽詢醫療						
	如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療						
應變經驗模組				列印			
行動方案		環境偵檢		個人防護		區域管制	
						除污復原	

圖 2.12 系統網頁版(WEB)一事故應變頁面

2. 網頁簡易版(PDA)

網頁簡易版(PDA)主要是提供使用簡易快速資料查詢操作平臺，其設計規劃係以降低網路流量需求為主，去除不必要的網頁框架與圖片，可提升使用者快速瀏覽事故的文字資訊，協助現場應變需求，針對此網路操作平臺於事故應變時，可提供的系統功能包括事故通報、事故簡易查詢、廠場簡易查詢以及政府單位聯絡資料等項目，其操作平臺頁面如圖 2.13 所示。



圖 2.13 網頁簡易版(PDA)一事故應變頁面

2. Phone 行動裝置軟體(APP)

Phone 行動裝置軟體頁面包括使用者登入頁面、事件選擇、偵測儀器種類、化學品名稱、監測數值輸入、照片或影片拍攝以及多媒體影像編修功能等，Phone 端頁面如圖 2.14 所示。現場應變人員可藉由上述之功能立即將現場資訊更新，決策者可透過現場人員即時上傳之監測數據及現場照片，確實掌握事故發展，亦可避免透過電話回報數據可能產生口誤或誤聽之情形。

使用者則利用觸控滑動機制，選擇相關案件名稱，此方式除快速索引外，亦可避免使用者自行輸入名稱，而造成資料庫串接異常。

圖 2.14 Phone 端 iOS(Apple)操作頁面

3. Pad 行動裝置軟體(APP)

Pad 行動裝置軟體整體功能區分「毒災防救整備資料」、「災害即時資訊」及「圖層套疊與繪製」等三大區塊，包括應變事故基本資料、廠場平面圖、廠場基本資料、環域及敏感區域、應變經驗模組、化學品危害資訊、聯絡人員以及擴散模擬等項目，使用者僅需利用簡易的操作方式，無需輸入搜尋條件即可獲得應變必要之訊息，以提升變時之應變時效性。除事故應變功能之外，為降低變時通訊流量之需求，以提升資料取得的時效性，將針對平時預防整備資料，先存放於行動裝置中，並利用文件書籤索引方式，可使操作者快速搜尋所需之資料。

因應事故應變以及平時整備所需求之文件資料，目前 Pad 端既有文件項目共包括 7 項，分別為化學品 SDS、處理原則、緊急應變程序卡、防救手冊、廠場運作紀錄、防災基本資料表、廠場平面圖等。使用者同樣利用觸控滑動機制選擇欲查詢之化學品或廠場資料，化學品管理系統則包含化學品 SDS、處理原則、緊急應變程序卡及防救手冊，如圖 2.15 至圖 2.18；廠商基本資料包含廠場運作紀錄、防災基本資料表及廠場平面圖等，如圖 2.19 至錯誤！找不到參照來源。。上述之平時整備文件資料皆可提供現場人員立即獲取所需資料，減少資料傳輸時間，提升應變效率。

安全資料表

環保署列管編號：053-01 第 1 頁，共 7 頁

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：四氯化碳(Carbon tetrachloride)
其他名稱：—
建議用途及限制用 冷凍劑；金屬去油劑；農業用的消毒劑；氯化有機化合物； 半導體製造；溶劑（脂肪，油，橡膠等）。
製造者、輸入者或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

二、危害辨識資料

化學品危害分類：	1. 急毒性物質第 2 級(吸入) 2. 腐蝕／刺激皮膚物質第 3 級 3. 嚴重損傷／刺激眼睛物質第 2A 級 4. 致癌物質第 2 級 5. 特定標的器官系統毒性物質－重複暴露第 1 級 6. 水環境之危害物質（慢毒性）第 3 級
標示內容：	

圖 2.15 Pad 端化學品管理系統及其文件(1)

四氯化碳(Carbon tetrachloride)

注意：此化學品為毒性液體，當發生緊急事件時，毒性將為救災之主要考量因素

一、物質辨識資料表

項目	內容
同義名詞	Tetrachloromethane、Carbon tet、Perchloromethane
化學式	CCl ₄
化學文摘命名號碼(CAS No.)	56-23-5
聯合國編號(UN Number)	1846
危害性分類	第 6.1 類毒性物質

二、物性、化性與災害資料

四氯化碳為無色液體，不燃，不凝，不溶於水，...

圖 2.16 Pad 端化學品管理系統及其文件(2)

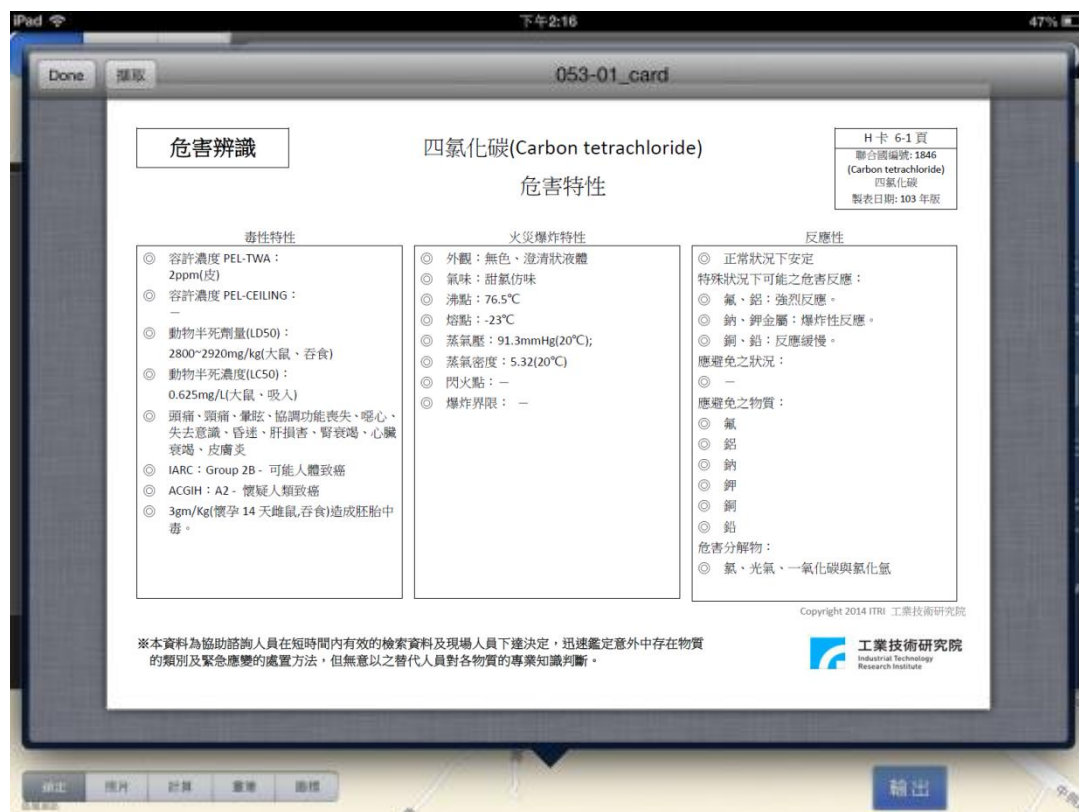


圖 2.17 Pad 端化學品管理系統及其文件(3)

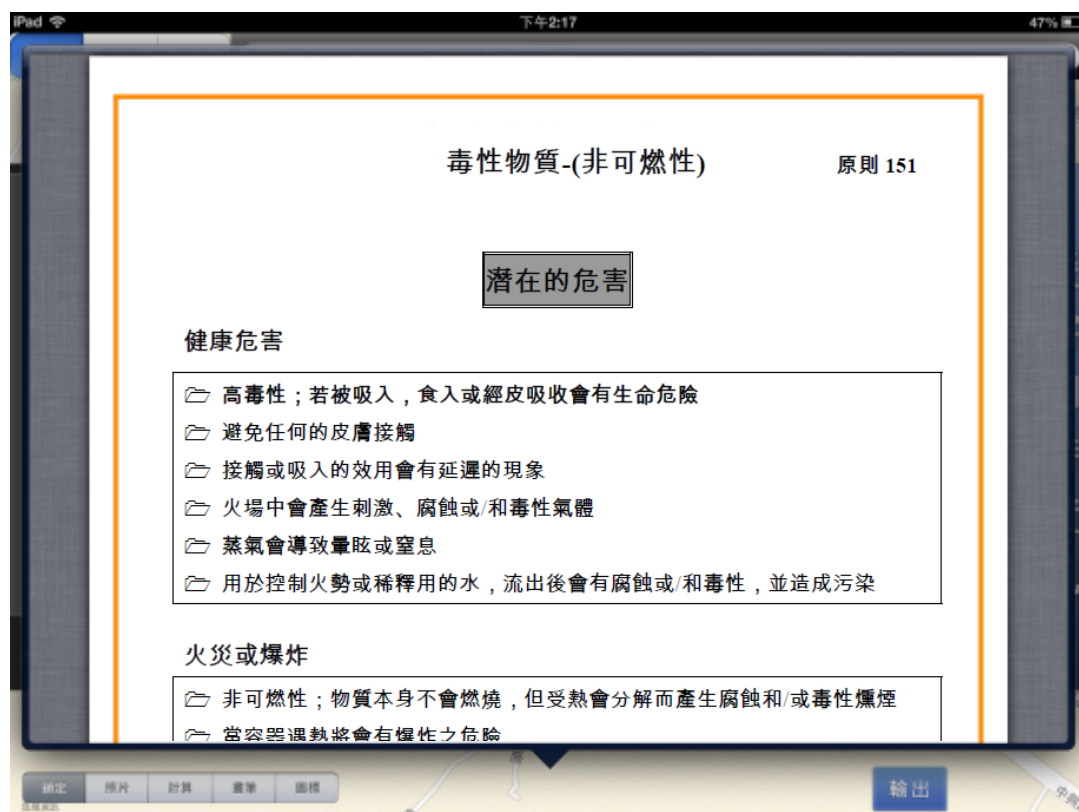


圖 2.18 Pad 端化學品管理系統及其文件(4)



圖 2.19 Pad 端運作廠場基本資料及其文件(1)

本工作項統計每次出勤事故現場應變人員使用各種操作平臺之情形，其記錄表如表 2.3 所示，期能培養現場應變人員使用系統之習慣、熟悉系統操作，並研析輔助現場使用系統成效、使用者哪些地方較不熟悉，以回饋至系統修正或未來所需強化的教育訓練項目或課程。計劃執行期間計發生 41 起出勤事故，依據事故應變人員系統操作與使用紀錄統計，網頁介面、PDA 版及 Pad 行動裝置軟體皆不需協助，Phone 行動裝置軟體部分，則分別於 7 月 8 日及 7 月 10 日已協助現場應變人員開啟裝置定位功能。另統計各出勤事故應變人員於各平臺之總使用率分別為網頁介面 100%、PDA 版 100%、行動裝置軟體 97%。於系統使用者屬性分析方面，則依所屬單位共可分為環保署（含環境督察總隊）、諮詢監控中心與技術小組、縣市環保局及其他單位（衛生福利部緊急應變醫療中心）等四大類，於出勤事故應變過程中之使用者屬性分析，44.3%的使用者為諮詢監控中心與技術小組成員，環保署及縣市環保局分別占 26.6%及 22.3%，其他單位則占 8.5%，毒災系統大部分使用者仍為環保體系人員。

表 2.3 事故應變人員系統操作與使用紀錄表

日期			
事故名稱			
操作平臺	項目	是否需協助	備註
系統網頁版	災情研析	☐ 是 ☐ 否	
	行動方案	☐ 是 ☐ 否	
	區域管制	☐ 是 ☐ 否	
	外部支援	☐ 是 ☐ 否	
	除污復原	☐ 是 ☐ 否	
網頁簡易版	事故通報	☐ 是 ☐ 否	
	事故簡易查詢	☐ 是 ☐ 否	
	廠場簡易查詢	☐ 是 ☐ 否	
	政府單位聯絡資料	☐ 是 ☐ 否	
Phone 行動裝置軟體	照片或影片上傳	☐ 是 ☐ 否	
	監測數值回傳	☐ 是 ☐ 否	
Pad 行動裝置軟體	毒災防救整備資料	☐ 是 ☐ 否	
	災害即時資訊	☐ 是 ☐ 否	
	圖層套疊與繪製	☐ 是 ☐ 否	
輔助人員：_____			

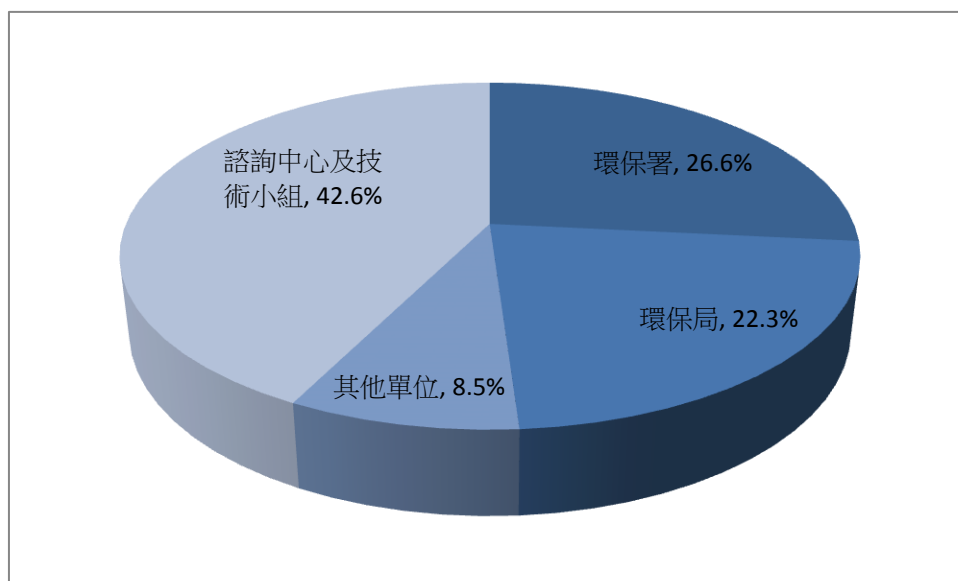


圖 2.20 系統使用者單位分布比例圖

使用意見調查部分，依據應變過程中使用到的系統功能，區分為應變初期、應變過程與應變後期等三大項，並依各功能調查使用者度統之滿意度，滿意度區間設定為 100%、80%、60%、40%和不適用，針對滿意度勾選 40%以下者，皆要求加註指正意見，獲取使用者意見，進而改善系統功能，以更符合使用者需求與操作習慣。為拓展調查之樣本數與增加可信度，取代以往傳真方式進行使用意見調查，於本年度 08 月 11 日則改為電子化使用意見調查表，採系統自動發送機制，發送時機為該事故處置並結案後寄出。

本年度計劃執行期間出勤事故之使用意見調查統計表及分析圖，如表 2.4 及圖 2.21 所示，整體平均滿意度達 91.0%。因每件事故案例的情境、狀況、嚴重度以及處理方式皆不同，而系統設計則以能應用於各類型事故為主，故造成意見調查結果部份具有「不適用」的狀況，故於統計分析資料方面，則「不適用」的部分剔除，不納入滿意度計算中。於 5 月 22 日臺南市發生之氯氣外洩事故之使用意見調查表中，使用者對於「決策支援之事故基本資料功能」之滿意度僅為 40%，使用者表示為決策支援系統中無法讀取時序資料，經確認本團隊電腦之時序顯示皆正常，應為使用者電腦設定問題，經設定調整已解決該

問題，其他使用意見如表 2.5。

表 2.4 「毒災防救管理資訊系統」使用意見調查統計

滿意度	100%	80%	60%	40%
您對於本次使用系統進行線上事故通報是否滿意？	70.0%	21.6%	8.3%	0.0%
您對本次使用決策支援之廠場基本資料功能是否滿意？	65.3%	25.3%	9.4%	0.0%
您對本次使用決策支援之運送車輛基本資料功能是否滿意？	70.2%	19.8%	10.0%	0.0%
您對本次使用決策支援之化學品基本資料功能是否滿意？	71.9%	13.4%	14.7%	0.0%
您對本次使用決策支援之應變人員聯絡電話功能是否滿意？	70.9%	19.7%	9.4%	0.0%
您對於本次使用決策支援之事故基本資料功能是否滿意？	67.8%	23.9%	5.6%	2.8%
您對於本次使用決策支援檢視回傳之現場監測數據、照片及影像功能是否滿意？	73.2%	15.6%	11.3%	0.0%
您對於本次使用決策支援之應變經驗模組功能是否滿意？	65.5%	25.1%	9.4%	0.0%
您對於本次使用決策支援之敏感區域功能是否滿意？	68.4%	22.2%	6.3%	3.1%
您對於本次使用決策支援之氣象資訊功能是否滿意？	67.6%	24.0%	8.3%	0.0%
您對於本次使用決策支援之擴散模擬功能是否滿意？	68.1%	21.9%	10.0%	0.0%
您對於本次使用決策支援之資材調度功能是否滿意？	62.5%	23.2%	14.3%	0.0%
您對於本次使用決策支援之事故交流平臺功能是否滿意？	60.2%	30.4%	9.4%	0.0%
您對於本次使用行動裝置版之災害即時資訊功能是否滿意？	66.5%	24.7%	8.8%	0.0%
您對於本次使用行動裝置版之繪圖功能是否滿意？	64.0%	25.8%	10.2%	0.0%

滿意度	100%	80%	60%	40%
您對於本次使用行動裝置版之視訊通聯功能是否滿意？	65.0%	23.5%	11.5%	0.0%
您對於本次使用行動裝置版之影音及測值記錄功能是否滿意？	66.2%	18.1%	15.6%	0.0%
您對於本次使用行動裝置版之資料上傳功能是否滿意？	64.5%	27.6%	7.9%	0.0%
您對於本次使用決策支援之文件下載功能是否滿意？	65.3%	23.2%	11.5%	0.0%
您對於本次使用決策支援之列印功能是否滿意？	63.8%	22.6%	13.6%	0.0%
您對於本次使用決策支援之新聞稿範例功能是否滿意？	59.8%	26.6%	13.6%	0.0%

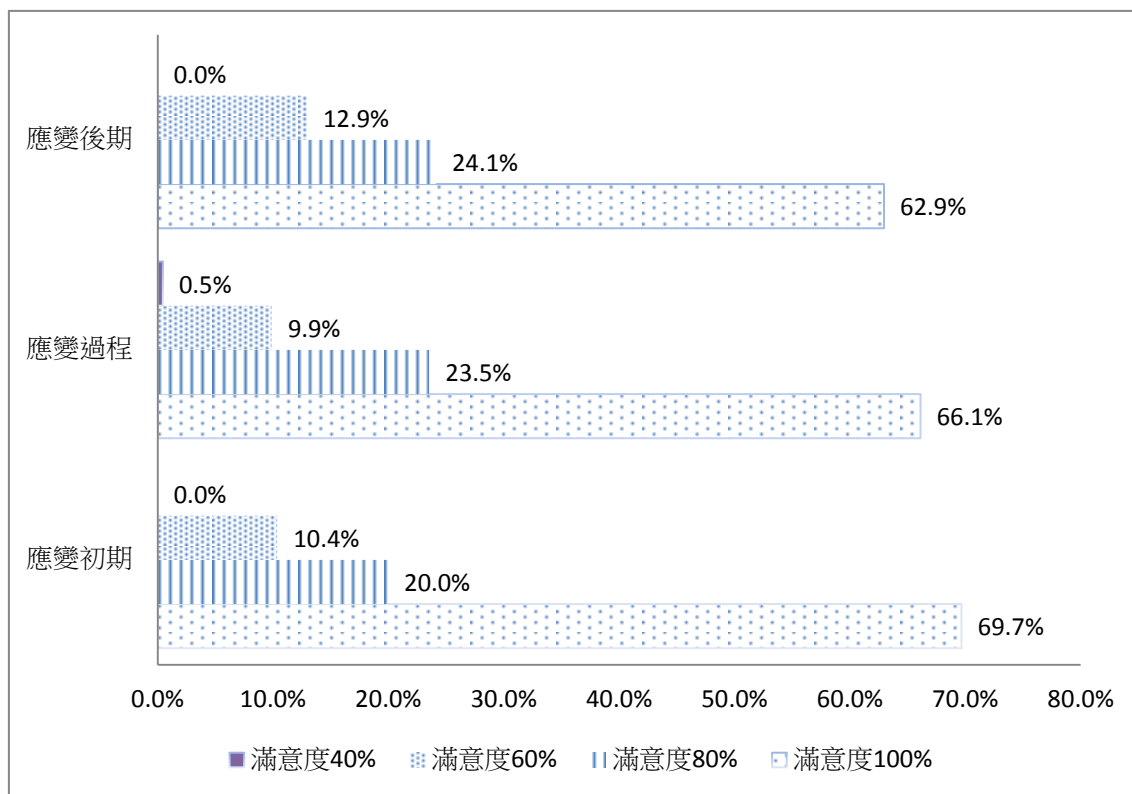


圖 2.21 使用意見調查結果

表 2.5 應變人員使用「毒災防救管理資訊系統」指正意見

項目	滿意度	應變人員指正意見	處理方式
您對於本次使用決策支援之事故基本資料功能是否滿意？	40%	事故處理進度有相容性問題（查無資料）	經與應變人員確認使用狀況與資訊設備設定環境後，確認為使用端問題，並協助解決左述之指正意見。
您對於本次使用行動裝置版之資料上傳功能是否滿意？	60%	系統更新後無法顯示事故現場之經緯度	APP 更新後首次使用需開啟 GPS 定位功能，經本團隊線上協助，立即解決其定位問題。

二、既有毒災防救管理資訊系統功能強化與修正

(一) 強化現場災害預測功能，結合事故資訊、空污基礎氣象資料及村里人口數，建置初期管制區域建議，並規劃即時、預測及使用者自訂等三項子功能，提供現場指揮官快速決策與預測之參考。

緊急事故大部分為火災或洩漏的方式，且多半伴隨濃煙或具揮發性的化學品，應變人員抵達事故現場前若能掌握現場氣象資料、附近敏感地區，對可能影響範圍進行大範圍風險評估，必要時立即產出疏散避難點之建議，對於應變初期的資訊掌握相當重要。

外洩後之擴散模式會受化學品種類、狀態、壓力、破裂口形狀、氣體特性、洩漏源特性、氣象特性、大氣穩定性、地表地形等所影響。毒災擴散模擬即可綜合上述因素針對外洩的情況進行分析，如圖 2.22 所示。

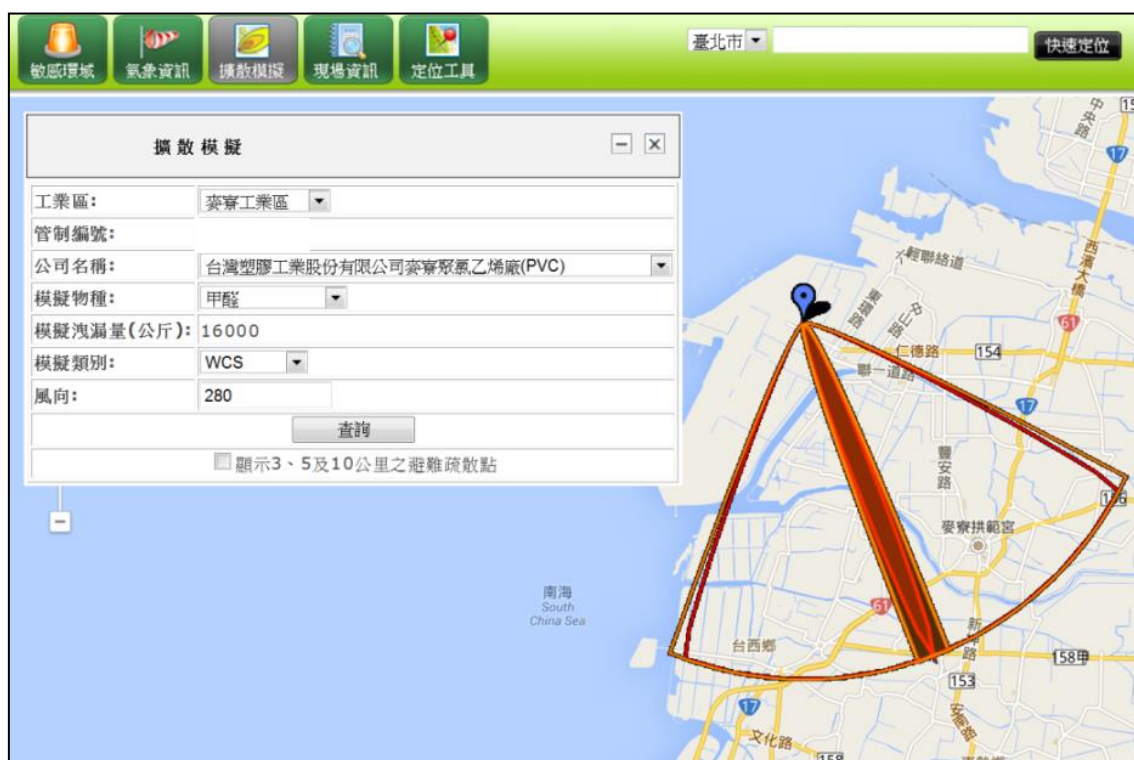


圖 2.22 毒災防救管理資訊系統擴散模擬

擴散模擬所需之氣象資料包含溫度、風速、風向、大氣穩定度、

相對濕度及地表粗糙度。溫度方面，越高對液體揮發、蒸散及氣雲擴散影響越顯著，相對影響範圍亦較廣，歷年月平均最高溫列入最嚴重情境考量，另以月平均溫度作為可能替代情境模擬條件。風速方面，低風速擴散雖慢，但不易使大氣擾動稀釋洩漏物質，故將歷年最低月平均風速列入最嚴重情境考量，以統計之平均風速作為可替代情境模擬輸入參數。

另彙整近五年逐小時風向資訊，彙整逐月主要風向分佈，依年度、日間及夜間盛行風向而言，風向造成下風處民眾可能遭受洩漏物擴散危害，以此風向作為模擬結果圖層呈現主體，其餘風向影響區域，則以半徑相近距離之圓形範圍呈現，以提供各方向影響範圍資訊作為疏散避難決策之參考。另外，考量風速對大氣擾動狀況，參照 Pasquill—Gifford 大氣穩定度分級，選取對應最嚴重情境與替代情境（日間及夜間）穩定度，結合上述參數執行洩漏擴散模擬分析。

於 103 年自空氣品質模式模擬支援中心取得之近五年(2009 年~2013 年)逐小時擴散模擬所需使用的氣象資料，並進行資料分析及匯入。另外，分析即時、預測及使用者自訂等三種模擬方式，以強化現場災害預測。

本工作項於決策支援系統內之「圖層整合查詢」建置初期管制區建議，主要為依據緊急應變指南之隔離距離建議，結合事故資訊及前述之基礎氣象資料，並依據模擬條件的差異分為「即時」、「預測」及「使用者自訂」等三項子功能，欄位包含經緯度、化學品/聯合國編號、洩漏情形、時間、風向角。

為避免因低估災害影響，使管制區域設置範圍不足，進而對環境及民眾造成傷害，故於三項子功能中「洩漏情形」皆預設為較嚴重之「大量洩漏」，使用者可依事故實際狀況修正「小量洩漏」，欄位權限設置如表 2.6 所示。

「即時」為自動帶入事故資訊及使用者瀏覽系統之即時氣象資料，立即進行初期管制區之模擬；「預測」可經由空氣品質模式模擬支援中心提供之過去五年基礎氣象資料，進行初期管制區之預測，呈現方

式以動態圖像循環顯示未來五小時之初期管制區變化；「使用者自訂」則採全欄位開放式表單，可依使用者之需求進行初期管制區之模擬。示意圖如圖 2. 23。另外，建置影響人口數推估及建議疏散避難點，提供決策者進行人員疏散之參考，顯示畫面如圖 2. 24。期望藉由強化擴散模擬功能，讓應變人員立即或提前進行現場疏散，以降低可能造成的傷害。

表 2.6 初期管制區建議子功能欄位權限設置

欄位名稱	資料說明	權限設置		
		即時	預測	使用者自訂
經緯度	事故點位置	不可變更	不可變更	開放式欄位
化學品	事故化學品	不可變更	不可變更	開放式欄位
洩漏情形	■ 大量洩漏 ■ 小量洩漏	預設為「大量洩漏」	預設為「大量洩漏」	預設為「大量洩漏」
時間	■ 日間 ■ 夜間	使用者瀏覽時間(不可變更)	-	預設為「使用者瀏覽時間」
風向角	風向	不可變更	■ 過去五年平均 ■ 2013 年平均 ■ 2012 年平均 ■ 2011 年平均 ■ 2010 年平均 ■ 2009 年平均	開放式欄位



圖 2.23 初期管制區模擬

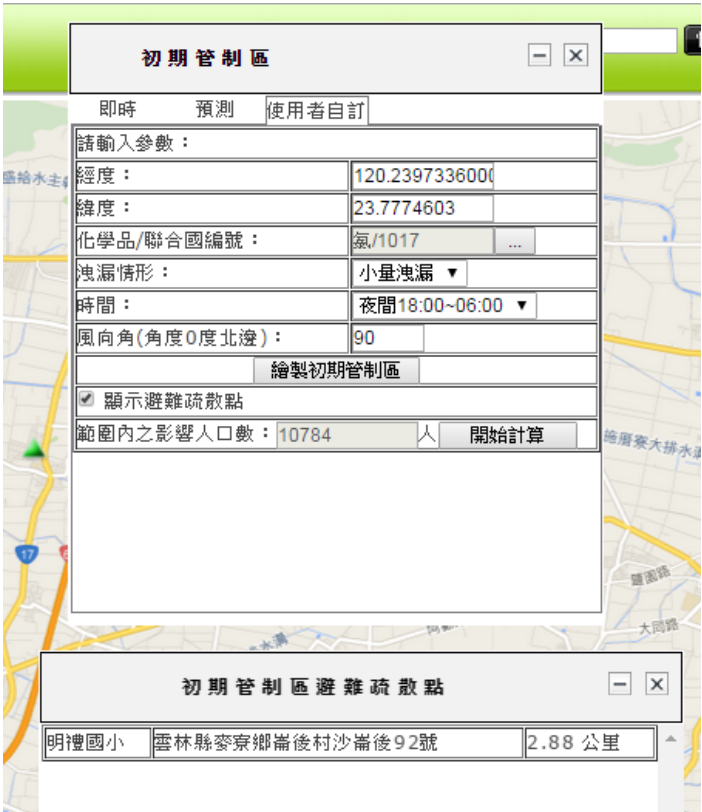


圖 2.24 影響人口推估及避難疏散點

- (二) 擴充高風險運作區域擴散模擬成果資料庫，每年至少匯入 8 個工業區之擴散模擬成果，結合毒災防救管理資訊系統，並提供檢視、自訂風向角及疏散避難點路徑規劃等功能

外洩之擴散模組主要用於評估裝有化學品之管線或容器意外破裂或洩漏的擴散速度，此速度會受化學品種類、狀態、壓力、破裂口形狀等因素所影響，常見情形有以下三種：

1. 儲槽常壓液體：此狀況之液體流速驅動力為液體高差與槽內壓力。
2. 管線常壓液體：此狀況之外洩驅動力除液體高差與管線源頭壓力外，亦會受到管壁摩擦所影響。
3. 高壓液化氣體：高壓液化氣體外洩時，因背壓減壓導致揮發，而揮發亦是影響外洩流速因素。

環保署自 101 年起則持續依據上述各項洩漏情境，針對 207 處風險區域運作狀況、經濟部設置 61 工業區與加工出口區服務區處以及交通部轄下港務與地勤所屬之港口與機場等區域，進行潛勢風險評估，並將目標風險運作區域其篩選方向將分類為下列六大項運作區域：

1. 石化產業群落區域：例如六輕工業區與林園工業區，主要運作型態為石化產業供應之中上游。
2. 高科技產業群落區域：例如新竹科學工業園區，主要為國科會所屬之科學工業園區，運作型態主為面板、積體電路與太陽能等之產業
3. 傳統型工業園區：例如臺中工業區，其運作場所業別較為複雜，包含石化產業下游加工，原料進口供應商、生化製藥、染紡與機械加工等產業。
4. 重點港區與機場：例如臺中港、基隆港與高雄港運作毒性化學物質之棧埠業者，主要為過境、報關前與結關後之毒性化學物質儲放行為。
5. 各縣市環保局評估有需求之風險群落區域：例如桃園縣環保科技園區、大潭濱海特定工業區、桃園科技工業園區等縣市政府自行

開發之工業園區。

6. 其他高敏感議題之風險運作區域：配合署之環境政策考量議題之風險運作區域。

表 2.7 101 至 103 年潛勢風險運作區域執行名單

年度	潛勢風險區域	屬性
101	麥寮六輕工業區	石化產業暨高敏感工業區
	大發工業區	傳統型暨高敏感工業區
	觀音工業區	傳統型工業區
	新竹科學園區	高科技產業
	南崗工業區	傳統型工業區
	林園工業區	石化產業工業區
	臨海工業區	傳統型工業區
	彰濱工業區	傳統型工業區
102	中壢工業區	傳統型工業區
	臺中工業區	傳統型工業區
	南部科學園區	高科技產業
	仁武大社工業區	石化產業工業區
	民雄與頭橋工業區	傳統型工業區
	大園工業區	傳統型工業區
	頭份、竹南與銅鑼工業區	傳統型工業區
	臺中港（含港區、加工出口區、 關連工業區）	港區
103	大甲幼獅工業區	傳統型工業區
	永安工業區	傳統型工業區
	新北產業園區	傳統型工業區
	新營工業區	傳統型工業區
	中部科學園區臺中園區	高科技產業
	臺南科技工業區	傳統型工業區
	新竹科學園區竹南園區	高科技產業
	中洋工業區	石化產業暨高敏感工業區

環保署從 101 至 103 年已陸續完成潛勢風險區域，其名單如表 2.7 所示，毒災系統則從 103 年度陸續匯入上述年度所執行成果的 KML 檔，並建置「防災業務」專區之「擴散模擬分析成果」內資料庫。本計畫則依據表 2.7 所列之風險區域，則以匯入新北產業園區、新竹科學園區竹南園區、中部科學園區臺中園區、臺南科技工業區、永安、甲幼、中洋、新營等工業區為本年度計畫完成之目標。

毒災系統除匯入上述成果 KML 檔外，另一方面則將其資料與 Map 圖層結合做呈現，其系統建置功能使用時機，則區分為兩方面：

1. 防災業務使用：於「防災業務」專區之「擴散模擬分析成果」，主要提供平時查詢使用，如圖 2.25 所示
2. 事故應變使用：於「事故通報」專區之「圖層整合查詢」，提供毒化災應變時快速產出決策支援。因此條件設定由系統鎖定與事故有關之條件，條件包含工業區、管制編號、公司名稱、模擬物種、模擬洩漏量及模擬類別等，除上述條件設定外，將提供自訂風向角功能，並依所輸入之風向轉動，使擴散模擬成果不受限於內建風向，決策者可依實際狀況進行事故研析。完成條件設定後，接著可進一步挑選圖層，包括擴散模擬結果、週界敏感區域及疏散避難動線建議，另外開發路線規劃功能，以疏散避難點作為終點，起點則自行設定，系統可自動進行路徑規劃，提供建議路線，如圖 2.27。

本系統功能是將平時預先完成且上傳至系統之模擬分析結果（KML 檔）經由條件設定、搜尋後結合圖層加以呈現，條件設定功能將依據使用者設訂逐步縮減設定選項，減低使用者設定負擔，建置快速區域管制範圍，提供現場人員參考。毒災系統於 103 年則已完成麥寮六輕工業區、大發工業區、觀音工業區、新竹科學園區、南崗工業區、林園工業區、臨海工業區、彰濱工業區、中壢工業區、臺中工業區、南部科學園區、仁武大社工業區、民雄與頭橋工業區、大園工業區、頭份、竹南與銅鑼工業區、臺中港（含港區、加工出口區、關連工業區）等 16 個工業區資料。

本年度(104 年)則接續匯入大甲幼獅工業區、永安工業區、新北產業園區、新營工業區、中部科學園區臺中園區、臺南科技工業區、新竹科學園區竹南園區、中洋工業區等 8 個工業區潛勢風險區域之擴散模擬分析結果，總計目前於毒災系統中，已完成匯入 24 個工業區或高風險運作區域之模擬分析資料，以提供現場災害應變區域管制使用。

毒災防救管理資訊系統

行政院 環境保護署

目前位置：首頁 > 防災業務 > 毒災防救體系文件管理 > 防救業務績效 > 擴散模擬分析成果

擴散模擬分析成果

縣市： **不限** 所屬工業區(園區)：

運作場所名稱： 運作場所管制編號：

毒化物名稱： 條件： ☒ 模糊查詢 ☐ 精確查詢

縣市別	所屬工業區(園區)	運作廠場		編輯		刪除
		管制編號	公司名稱	編輯	檢視	
苗栗縣	頭份工業區		有化科技股份有限公司頭份分公司	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	頭份工業區		恆誼化工股份有限公司	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	頭份工業區		帆宣系統股份有限公司	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	頭份工業區	-----	華夏海灣塑膠股份有限公司頭份廠	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	頭份工業區		中普氣體材料股份有限公司	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	頭份工業區		中國石油化學工業開發股份有限公司頭份廠	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	頭份工業區		台灣大陽日酸股份有限公司頭份廠	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	頭份工業區		景明化工股份有限公司	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	竹南工業區	-----	東協化工股份有限公司	編輯	檢視	刪除
苗栗縣	竹南工業區		鼎元光電科技股份有限公司竹南分公司	編輯	檢視	刪除

◀ 第一頁 ◀ 上一頁 ▶ 下一頁 ▶▶ 最終頁 20 / 頁數 1 / 62 總筆數：613筆

擴散模擬分析成果

圖 2.25 擴散模擬分析成果-平時查詢

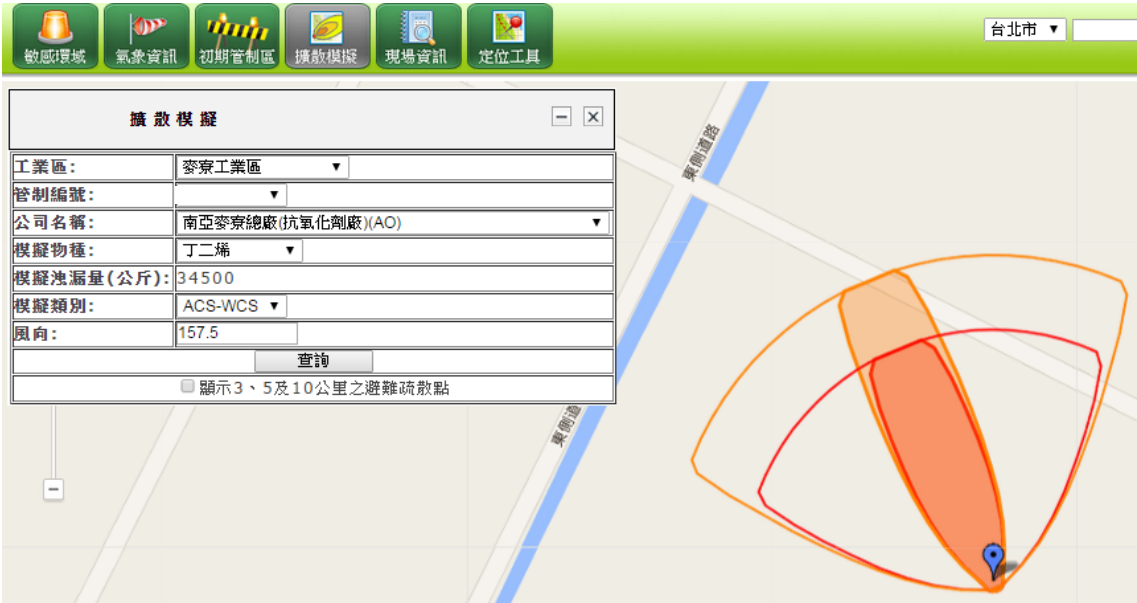


圖 2.26 擴散模擬分析成果-變時查詢



圖 2.27 擴散模擬分析成果-疏散避難點路徑規劃

- (三) 結合線上報名系統與個人學習記錄，建置個人學習護照、個人學習發展計畫以及修習記錄等資訊，建立每位應變人員的培育歷程與訓練效益，並提供學習歷程查詢以及匯出等功能

依照過去毒化災防救經驗，應變人員面對每起毒化災事故之情境皆不盡相同，既使發生於相同廠家、相同化學品、相同成因之事故，也會因為其氣候條件差異或其他外在因素，造成不同的災況，因此應變人員所採取之應變方式亦會因現場情況而異，面對無法預期之毒化災事故，應變人員除了透過累積應變經驗以外，還必須經過完整、紮實及不間斷的訓練，才可於事故現場做出正確且有效之判斷及處理方式，並且進而達到持續進修，以及知識累積之目標。

環境事故應變體系人員，包含環保署、縣市環保局、環境事故專業諮詢監控中心、環境事故專業技術小組、專家幕僚、應援團隊等單位，目前培訓多以實體課程為主，並區分為通識操作、專業技術、帶隊官、環境專業技術小組駐地訓練、毒災防救管理資訊系統說明會等階段，上述相關訓練課程與時數，如表 2.8 所示。但每年培訓人數則受限經費、講師人力、訓練場址以及應變人員替換等因素，年度訓練人數約近 500 人次。

表 2.8 環境事故應變人員培訓課程清單

課程名稱	辦理場次	訓練時數 (小時/場次)	參訓資格	參訓人數
環境事故應變人員整訓-通識操作	1	16	● 業界應援團隊 ● 未達一年以上之技術小組成員 ● 未達一年以上之諮詢監控中心人員 ● 完成各區技術小組或諮詢監控中心之初階課程，且測試後合格者 ● 常訓課程之訓前測試成績合格者	70
環境事故應變人員整訓-技術專業	2	16	● 業界應援團隊 ● 參訓歷年整訓課程一梯次且上課時數達 50%以上者 ● 各技術小組隊長、副隊長及帶隊官 ● 參訓該年度之常訓課程，並於訓後測試成績達 70 分以上 ● 已參加隊部或中心之內部訓練，且測試合格者 ● 進階課程之訓前測試成績合格者	150
環境事故應變人員整訓-帶隊官	2	8	● 環境事故專業技術小組隊長、副隊長、帶隊官及其儲備人員 ● 環境事故專業諮詢監控中心資深諮詢員及其儲備人員 ● 年資需達三年（含）以上或曾參與事故應變十場次（含）以上	70
環境專業技術小組駐地訓練	7 場次	4	● 環境事故專業技術小組成員	100
毒災防救管理資訊系統說明會	3	3	● 環保署及督察大隊辦理毒化物應變防救業務人員 ● 縣市政府環保局辦理毒化物應變防救業務人員 ● 北、中、南部環境事故專業技術小組及環境事故專業諮詢監控中心人員	60

依據過去培訓經驗，多位應變人員因時間或地點無法配合而無法參訓，導致人員無法接完整訓練或課程無法串連，應變人員亦無法得知個人訓練學習歷程。因此，本計畫則利用以往建置的課程研討會的線上報名系統，開發建置個人學習護照、個人學習發展計畫和修習紀錄等功能，以完整記錄及有效管理學員的學習歷程，以及檢視應變人員的學習深度與廣度，進而協助學員自我檢視或作為規劃未來學習方向的參考。

為有效整合個人學習護照、個人學習發展計畫和修習紀錄等功能，以及提供使用者更便利的網頁介面，本工作項開發「環境事故應變人員學習網」，學習網內包含最新課程、學習護照、個人學習發展計畫及修習記錄等四大模組，另因學習護照、個人學習發展計畫及修習記錄屬於個人資料，故於學習網內建置個人帳號密碼與權限控管，透過帳號密碼與個人資料串接，可進行快速報名、學習護照下載匯出、個人學習發展計畫輸入及修習記錄等，同時提供管理端進行學員管理已。此外，考量個人意願與其他特殊情況，學員可自由決定是否加入會員，不論是否為學習網之會員皆可修課，但若非會員則需改以毒災系統之研討活動內進行報名，無法自學習網內報名。

學習網加入會員欄位包含帳號資料、個人基本資料、服務單位、連絡方式等四大項目，欄位說明如表 2.9，由於部分課程必需保險，需蒐集個人資料，因此於加入會員時同步簽署個資同意書。另外，系統面特加入帳號電子信箱或簡訊驗證功能，以避免學習網遭濫用。

登入前僅提供課程查詢，依課程開設時間與類型區分為最新、實體、數位及混合課程等四類，並提供檢視與報名功能，但報名功能仍需先登人才可完成報名。其中「最新課程」則為近期或未來即將開設者，學員登入後便可將未來預期要開設的課程加入學習計劃內，以提供學員作為訂定學習計劃之參考，登入前首頁畫面如圖 2.28。所示登入後，除了最新課程外，同時提供了個人學習發展計畫、修習記錄與學習護照等模組，登入後首頁如圖 2.29 所示。

表 2.9 學習網會員加入必填欄位說明

項目	欄位名稱	說明	範例
帳號 資料	帳號	提供帳號驗證功能	TEST1120
	密碼	提供密碼再確認功能	1120try
個人 基本 資料	姓名	—	陳○○
	性別	單選，選項為男、女	男
	教育程度	單選，選項為博士、碩士、學士、副學士(專科)、高中職、國中、國小	碩士
	婚姻狀況	單選，選項為已婚、未婚	已婚
	身分證字號	—	A12345678
	出生年月日	—	西元 1970 年 3 月 10 號
	緊急聯絡人	—	王○○
	關係	—	夫妻
	緊急連絡電話	—	049-1234567
服務 單位	單位屬性	單選，選項為業界、學術研究單位、政府單位及其他	業者
	單位名稱	—	○○股份有限公司
	職稱	—	工程師
聯絡 方式	地址	—	南投縣南投市文獻路 2 號
	連絡電話	—	049-2345678
	手機	—	0912345678
	電子信箱	—	eric@itri.org.tw

環境事故應變人員學習網 [訓練平台]

最新課程

- 實體課程
- 數位課程
- 混合課程

近期課程

活動名稱	類型	訓練日期	報名截止日期	詳細	我要報名
105測試計畫	實體	2015/12/31	2015/12/30	詳細	我要報名 ✓
系統測試	實體	2015/08/31	2015/10/31	詳細	報名截止
104年度環境事故應變人員整訓	實體	2015/05/07	2015/09/14	詳細	報名截止

預期開設課程

活動名稱	課程種類	預計時數	加入計畫
test2	專業技術	8	加入計畫 +

圖 2.28 學習網登入前首頁

環境事故應變人員學習網 [訓練平台]

最新課程

- 實體課程
- 數位課程
- 混合課程
- 學習護照 >
- 個人學習發展計畫 >
- 修習記錄 >

近期課程

活動名稱	類型	訓練日期	報名截止日期	詳細	我要報名
105測試計畫	實體	2015/12/31	2015/12/30	詳細	我要報名 ✓
系統測試	實體	2015/08/31	2015/10/31	詳細	報名截止
104年度環境事故應變人員整訓	實體	2015/05/07	2015/09/14	詳細	報名截止

預期開設課程

活動名稱	課程種類	預計時數	加入計畫
test2	專業技術	8	加入計畫 +

圖 2.29 學習網登入後首頁

應變人員可利用年度目標訂定時，先行制定個人學習發展計畫，預先規劃該年度欲修習之課程，已報名之課程亦自動串接至個人學習發展計畫。本年度系統開發功能主要針對環境事故應變人員訓練課程及，環境事故應變人員訓練課程為環保署環管處或其委辦單位辦理之環境事故應變人員訓練課程，訓練對象為各級應變人員，可預先排定需修習之課程，便於針對未開設之課程於後續進行自我補強，欄位如表 2.10 所示。

表 2.10 個人學習發展計畫既有訓練欄位說明

編號	欄位名稱	說明	範例
1	課程編號	毒災系統活動編號	2130
2	課程名稱		資訊系統介紹與應用
3	課程類型	實體課程/數位課程	實體課程
4	時數	以小時為單位	3
5	講師		陳○○
6	預計開課日期		104/12/16

環境事故應變人員學習網 [訓練平台]

首頁 > 個人學習發展計畫

個人學習發展計畫

已報名課程

活動名稱	種類	訓練日期	報名截止日期
尚無報名課程			

計畫課程

活動名稱	課程種類	預計時數
尚無計畫課程		

圖 2.30 個人學習發展計畫頁面

修習記錄則為針對已修習並通過之課程，開發學員修習紀錄，統計歷年修習完成且通過測驗之課程，結合毒災系統線上報名（如圖 2.31），自動將報名資訊匯入修習紀錄內，並提供紀錄查詢功能，若課程具有測驗，後續再由訓練主辦單位手動輸入訓練成績，當訓練成績達到目標後，若該課程具有相關取得證照，可透過此系統自動產出，證照格式如圖 2.33，修習記錄欄位如表 2.11。另外，對學習網內開設訓練課程不足處學員可自行於外部單位進行訓練，但需自行輸入課程資訊與學習成果，新增畫面如圖 2.34。

為鼓勵學員主動學習及善用資源，本計畫建置完成學員個人學習護照，如圖 2.35 所示，包含學員基本資料及照片，同時納入歷年個人學習發展計畫、歷年修習紀錄及系統內產出之相關證照，除了提供線上檢視外，為增加使用彈性，特開發個人學習護照 PDF 匯出下載功能，以期有效建置並記錄應變人員訓練歷程與成果，且增加使用意願。於 10 月 31 日前完成子系統開發與功能測試工作，11 月 15 日已轉移至正式平臺網頁，供環境事故應變體系使用。

線上報名

test 線上報名		星號(*)欄位資料請確實填寫，否則恕不受理報名	
*驗證碼：		(報名驗證碼請查閱公文)	
個人基本資料			
* 姓名			
* 性別	☐ 男 ☐ 女		
* 年齡	21-25 ▼ (見備註)		
* 教育程度	☐ 博士 ☐ 碩士 ☐ 學士 ☐ 副學士(專科) ☐ 高中職 ☐ 國中 ☐ 國小 (見備註)		
* 婚姻狀況	☐ 已婚 ☐ 未婚 (見備註)		
* 身分證字號	(英文字請填大寫)		
* 出生年月日	1930 ▼	01 ▼	01 ▼ (保險用)
* 緊急聯絡人			
* 關係			
* 緊急聯絡電話			
備註	為避免少數女性同仁工作時產生孤立感或單位過度關照，不慎造成親善型性別歧視現象，故進行性別評估調查，將基礎資料列入蒐集統計，包括性別、年齡、婚姻狀況及學歷等，以供未來分析運用，造成不便，敬請見諒。		
服務單位			
* 單位屬性	☐ 業界 ☐ 學術研究單位 ☐ 政府單位 ☐ 其他		
* 公司名稱			
* 部門			
* 是否須開立發票	☐ 二聯 ☐ 三聯 ☐ 否		
* 統一編號			
* 職稱			
聯絡方式			
* 地址			
* 連絡電話	(填寫格式03-5917777)		
* 手機	(填寫格式0952330002)		
* 傳真	(填寫格式03-5917777)		
* 電子信箱			
與會相關			
* 餐點	☐ 素 ☐ 葷		
* 搭乘接駁車	☐ 來 ☐ 回 ☐ 不搭乘 (說明：可複選)		
* 需代訂住宿	☐ 是 ☐ 否		
* 與承辦單位連繫事宜			
		下一步	取消

圖 2.31 毒災系統線上報名

表 2.11 修習紀錄欄位說明

編號	欄位名稱	說明	範例
1	課程名稱	開課名稱	資訊系統介紹與應用
2	課程內容	簡述課程內容綱要	簡介「毒災防救管理資訊系統」平時整備與變時應變功能。
3	課程類型	環保/非環保	環保
4	講師	姓名、職級	陳○○
5	舉辦單位	單位名稱	工研院
6	活動日期	授課時間	104/12/16
7	證照編號	證書編號	000-000-000
8	時數	以小時為單位	3
9	修習成果	● 已完成 ● 未完成	已完成
10	心得		—
11	備註		—

環境事故應變人員學習網 [訓練平台]

首頁 > 修習記錄

修習記錄

活動名稱:

課程類型: 全部 ▼

活動時間: 至 查詢 新增

活動名稱	時數	訓練日期	修習狀況	
0917測試	5	2015/09/16	完成	詳細內容 編輯

圖 2.32 修習記錄頁面



圖 2.33 課程證書畫面

新增外部修習記錄

星號 (*) 欄位資料請確認填寫

*活動名稱	
*活動內容	
*課程類型	☐ 環保 ☐ 非環保
講師	
舉辦單位	
*活動日期	
證照編號	
活動時數	
*訓練狀態	☐ 完成 ☐ 未完成
心得	
備註	

圖 2.34 新增外部修習記錄

學習護照

列印護照

編輯照片

姓名：

黃堯涵

所屬單位：

工業技術研究院

近期課程

活動名稱	類型	訓練日期
尚無近期課程		

計劃課程

活動名稱	課程種類	預計時數
105測試計畫	專業技術	8

修習記錄

活動名稱	課程種類	訓練日期
0917測試	環保	2015/09/16

圖 2.35 個人學習護照頁面

(四) 因應環保署「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」需求，建立應變車輛系統管理與其事故處置出勤使用狀況紀錄等功能

為提升毒化災事故發生時，救災設備與應變資材之支援效率，並有效管理毒性化學物質災害事故應變車輛(以下簡稱應變車輛)，故依據毒性化學物質管理法第 24 條之一第二項「毒性化學物質災害應變車輛之標示、車身顏色識別、裝備標準、用途、駕駛人資格、運作人登記核准、任務執行督導管理及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關會同交通部定之。」規定，訂定「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」。

依據「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」，毒性化學物質災害事故應變車輛依其用途區分為「環境事故器材車」及「環境事故勤務車」，「環境事故器材車」主要為備制應變、偵檢設備之應變車輛，需備有固定式警示燈、警鳴器及應變器材（如圍堵、止漏、除污設備及災害應變必要之環境危害偵檢儀器）；「環境事故勤務車」為主要執行勘查、支援任務之應變車輛，需備有固定式警示燈、警鳴器、通訊設備(如手持式無線電至少二支，需具有防水功能等)及個人安全防护裝備(如防護衣、抗化靴、抗化手套、自攜式空氣呼吸器、防毒面具等)。

應變車輛依規定需向所有人所在地直轄市、縣(市)主管機關申請登記，且需填妥車輛所有人及負責人名稱地址、發證日期及有效期間、車輛種類、車牌號碼、廠牌、型式、引擎號碼、車身號碼、出廠年月、購入日期、行車執照指定檢驗日期等，且依上述資料發給登記文件。另外，依規定執行勤務之應變車輛需回傳即時定位點至網路系統，且出勤人員應填妥出勤紀錄並保存三年備查，以掌握應變車輛行徑軌跡及行車安全。

為有效管理毒性化學物質災害應變車輛，本計畫將著手開發「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統，提供應變車輛及登記文件相關資訊彙整；為利於應變車輛回傳定位點及出勤人員出勤紀錄之保存，另開發手機端程式，提供自動、不易毀損及高保存期的電子出

勤紀錄。

1. 開發「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統，其功能設計包括應變車輛資訊輸入（至少包括所有人名稱、保管人、地址、電話、車號、許可登記文件字號...等，）、編輯、刪除、查詢等項目

毒化災事故應變需外部資材支援時，政府或民營單位各有其所屬應變車輛，但相關之車籍資料、車種、車輛所有人、負責人與駕駛人等資訊皆散落於各單位。為妥善保存及彙整應變車輛資訊，根據「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」第三條第一項規定毒化物事故應變車輛之設置應向所有人所在地直轄市、縣（市）主管機關申請登記文件，登記文件應記載之事項則於第八條規定之。

本工作項則開發「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統，並結合毒災防救管理資訊系統，並串接帳號密碼，提供直轄市、縣（市）主管機關輸入、編輯、刪除和查詢網頁介面。

依據毒性化學物質災害事故應變車輛申請流程，如圖 2.36，申請人繳交書面申請，由申請人所在地直轄市、縣（市）主管機關進行審核，若不符合申請資格，則退回重新申請；符合資格者之所在地直轄市、縣（市）主管機關承辦人員需至「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統進行資料新增，並由系統自動核發登記文件號碼（應變車輛字號）。取得應變車輛登記文件號碼後，申請人便可進行車輛顏色、標識與配備的設置。若車輛顏色、標識與配備不符合規定，經改善後得進行複審；若審核通過後，則由申請人所在地直轄市、縣（市）主管機關核發核准函公文及車籍資料卡，申請人須至監理站申請車牌，並告知申請人所在地直轄市、縣（市）主管機關車牌號碼，應變車輛申請即為通過。

為便於判斷車輛基本資料，故於應變車輛登記文件編碼原則及功能設計上需加以規劃，針對應變車輛登記文件編碼設計，本計畫則以最低需求 7 個字元為原則，其編碼原則分為車輛種類、

單位性質碼、所在地縣市別及流水號 4 大部分，如圖 2.37 所示。

其車輛編碼原則如下說明：

- (1) 第一碼：以英文字母 E（環境事故器材車）、C（環境事故勤務車）作為車輛種類標示。
- (2) 第二碼：以數字 1 至 4 作為單位性質之區分，1 代表中央單位、2 代表地方單位、3 代表聯防業者、4 代表其他支援單位。
- (3) 第三至四碼：為應變車輛所有人所在地縣市別，則參考「毒性化學物質許可證、登記文件、核可文件號碼統一訂定原則及說明」直轄市及各縣（市）之代碼一覽表（如表 2.12），若單位性質碼為 1（中央單位），所在地縣市別則以 00 表示。
- (4) 第五碼至第七碼為流水號。

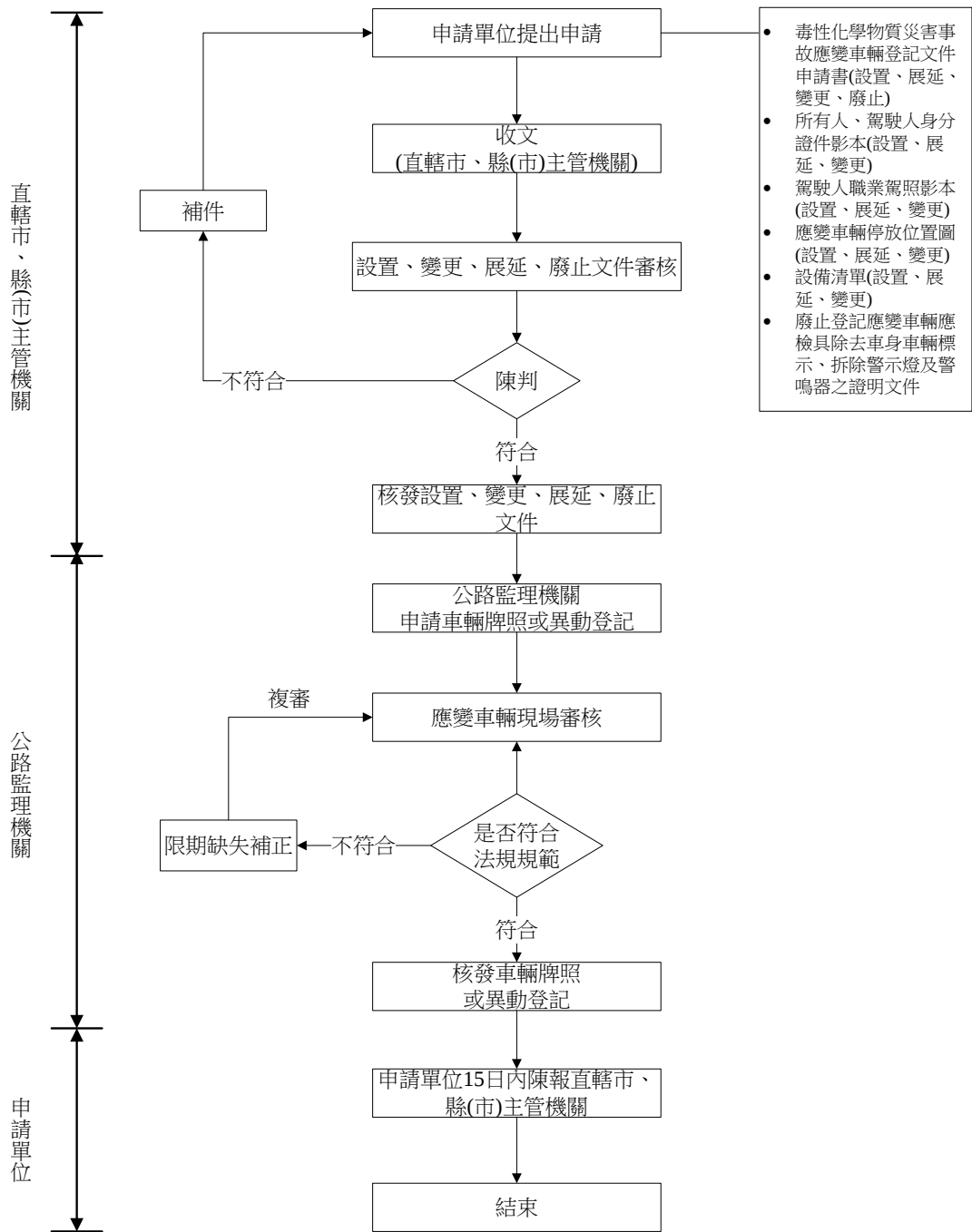


圖 2.36 毒性化學物質災害事故應變車輛申請流程圖

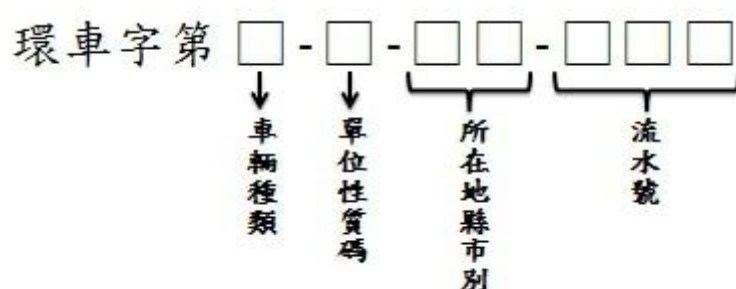


圖 2.37 應變車輛登記文件編碼

表 2.12 應變車輛登記文件編碼之直轄市及各縣(市)代碼一覽表

63	臺北市	64	高雄市	01	新北市	02	宜蘭縣	03	桃園市
04	新竹縣	05	苗栗縣	07	彰化縣	08	南投縣	09	雲林縣
10	嘉義縣	13	屏東縣	14	臺東縣	15	花蓮縣	16	澎湖縣
17	基隆市	18	新竹市	19	臺中市	20	嘉義市	21	臺南市
22	連江縣	23	金門縣						

業者端輸入功能設計則依據「毒性化學物質災害事故應變車輛登記文件申請書」設計表單欄位，並同步將資料彙整匯入，建立應變車輛資訊資料庫。表單分為申請類別、車輛種類、車輛所有人基本資料、車輛資料、駕駛人基本資料、行動裝置及附表等六大部分，表單畫面如圖 2.38 至圖 2.40。為符合申請單位之駕駛需求、習慣與便利性，特於系統申請表單內開放新增多位駕駛人基本資料（至多 40 位），以提升應變車輛的使用彈性。另「附表」則依據「毒性化學物質災害事故應變車輛登記文件申請書」附表內容，表列申請單位所需繳交之文件，包含申請單位車輛負責人證明文件或資料、申請車輛負責人身分證正反面影印本、駕駛人身分證明文件正反影印本、駕駛人駕駛執照正反面影印本、車輛行車執照影印本、環境事故器材車配備清單及照片、環境事故勤務車配備清單及照片、車輛停放位置圖及環境事故車輛裝備檢核表，其他部分欄位請參考表 2.14 至表 2.17 所示。另開發「暫存」及表單自動匯出等功能，分別提供使用者分次填寫表單與登

記文件匯出並列印功能，匯出之登記文件如圖 2.41，將網頁介面設計更貼近使用者需求。

■ 新增應變車輛

申請日期：2015/11/19

申請基本資料

*申請類別：☐ 設置 ☐ 展延 ☐ 換發 ☐ 廢止 ☐ 變更，變更事項：

*車輛種類：

車輛所有人基本資料

*所有人名稱(全銜)：		身分證、機關或商號統一編號：	
*通訊地址：		*負責人身分證統一編號：	
填寫格式：路段數字請以小寫國字表示，門牌號碼請以阿拉伯數字表示，例如：新竹縣竹東鎮中興路四段195號)		若為政府單位或個人，則可免填負責人身分證統一編號	
*單位性質：		*管理人身分證統一編號：	
請選擇 ☐ 政府單位 ☐ 公司行號 ☐ 個人		若為政府單位或個人，則可免填負責人身分證統一編號	
*負責人姓名：		*管理人身分證統一編號：	
若為政府單位或個人，則可免填單位負責人			
*車輛管理單位：		*管理人傳真：	
		(填寫格式03-5917777)	
*車輛管理人姓名：		*管理人電子信箱：	
*管理人電話：		*連絡人身分證統一編號：	
(填寫格式03-5917777、09123456789)			
*管理人行動電話：		連絡人傳真號碼：	
(填寫格式09123456789)		(填寫格式03-5917777)	
台北市		*連絡人電子信箱：	
*管理人地址：			
填寫格式：路段數字請以小寫國字表示，門牌號碼請以阿拉伯數字表示，例如：新竹縣竹東鎮中興路四段195號)			
*連絡人姓名：			
*連絡人電話：			
(填寫格式03-5917777、09123456789)			
*連絡人行動電話：			
(填寫格式09123456789)			

圖 2.38 應變車輛登記文件表單畫面(1)

車輛資料

*廠牌：		*出廠日期：西元		年	00	▼	月
*型式：		*購入日期：民國		年		月	日
*汽缸總排氣量：	CC	*複檢日期：民國		年		月	日
*牌照號碼：							
*引擎號碼：							
核准設置字號：							
(新設置者免填)							
*車輛停放地址：	台北市 ▼ 填寫格式:路段數字請以小寫國字表示，門牌號碼請以阿拉伯數字表示，例如：新竹縣竹東鎮中興路四段195號)						
其他：							

駕駛人(1)基本資料

*駕駛人姓名(1)：		*身分證統一編號：	
	台北市 ▼		
*駕駛人地址(1)：	填寫格式:路段數字請以小寫國字表示，門牌號碼請以阿拉伯數字表示，例如：新竹縣竹東鎮中興路四段195號)		
*駕照種類：	請選擇 ▼	*駕照有效日期：民國	
		年	
		月	
		日	

新增其他駕駛人

行動裝置 產生QRCode

設備UUID碼：			
設備MAC碼：			
設備廠牌/型號：	請選擇 ▼		
作業系統版本：	請選擇 ▼		

新增其他設備

圖 2.39 應變車輛登記文件表單畫面(2)

附表

政府機關毋須檢附申請單位證明及所有人身分證文件，以公文書申請方式辦理

一、車輛負責人證明文件或資料 (註：檔案格式為 GIF、JPG、JPEG、PNG、TIF)	公司執照或公司證明文件影本： 選擇檔案 未選擇任何檔案	上傳
	工廠登記證或設立許可證明文件影本： 選擇檔案 未選擇任何檔案	上傳
	營利事業登記證影本： 選擇檔案 未選擇任何檔案	上傳
	請檢附於紙本登記文件	
二、申請車輛負責人身分證正反面影印本	選擇檔案 未選擇任何檔案	上傳
	請檢附於紙本登記文件	
三、駕駛人身分證正反面影印本	SELECT FILES	
	請檢附於紙本登記文件	
四、駕駛人駕駛執照正反面影印本	SELECT FILES	
	請檢附於紙本登記文件	
五、車輛行車執照影印本	選擇檔案 未選擇任何檔案	上傳
	請檢附於紙本登記文件	
	註：檔案格式為 GIF、JPEG、JPG、PNG、TIF)	
六、環境事故器材車配備清單及照片	SELECT FILES	
	配備清單： 註：檔案格式為 GIF、JPEG、JPG、PNG、TIF)	
七、環境事故勤務車配備清單及照片	SELECT FILES	
	配備清單： 註：檔案格式為 GIF、JPEG、JPG、PNG、TIF，至多上傳5張照片)	
八、車輛停放位置圖	SELECT FILES	

圖 2.40 應變車輛登記文件表單畫面(3)

表 2.13 輸入表單「申請類別」及「車輛種類」欄位

編號	欄位名稱	說明	範例
1	申請類別	● 設置 ● 展延 ● 換發 ● 變更及變更事項	設置
2	車輛種類	● 環境事故器材車 ● 環境事故勤務車	環境事故器材車
3	應變車輛登記文件號碼		環毒字第 E-1-00-001

表 2.14 輸入表單「車輛所有人基本資料」欄位

編號	欄位名稱	說明	範例
1	所有人名稱(全銜)		環保署
2	身分證、機關或商號統一編號		123456789
3	通訊地址		10042 臺北市中正區中華路一段83 號
4	單位性質	● 中央單位 ● 地方單位 ● 聯防業者 ● 其他支援單位	中央單位
5	單位類別	● 政府單位 ● 公司行號 ● 個人	政府單位
6	負責人姓名		陳○○
7	負責人身分證統一編號		A123456789
8	管理單位		環保署環境事故專業諮詢中心
9	車輛管理人姓名		王○○
10	管理人身分證統一編號		A987654321
11	管理人電話號碼		02-12345678
12	管理人傳真		02-12345678
13	管理人行動電話		0988123456
14	車輛管理人電子信箱		123456@gmail.com
15	管理人地址		54041 南投縣南投市文獻路 2 號 A301 室
16	連絡人姓名		王○○
17	連絡人身分證統一編號		A987654321
18	連絡人電話號碼		049-2345678
19	連絡人傳真號碼		02-1234567
20	連絡人行動電話		0988123456
21	連絡人電子信箱		abc@test.com.tw

表 2.15 輸入表單「車輛基本資料」欄位

編號	欄位名稱	說明	範例
1	廠牌		中華
2	出廠年月		2003 年○月
3	型式		SG2 4HS8A
4	購入日期		民國 92 年○月○日
5	汽缸總排氣量		2500 cc
6	複檢日期		民國 105 年○月○日
7	牌照號碼		123-ABC
8	引擎號碼		4G64A○○
9	車身號碼		W503○○
10	核准設置字號	● 新設置者免填	—
11	核准設置日期	● 新設置者免填	—
12	車輛停放地址		10042 臺北市○○區○○路一段 83 號
13	其他		

表 2.16 輸入表單「駕駛人基本資料」欄位

編號	欄位名稱	說明	範例
1	駕駛人姓名		王○○
2	身分證明文件字號		A123456789
3	駕照種類	● 下拉式選單，職業小型車、職業大貨車、職業大客車、職業聯結車	職業大客車
4	駕照有效日期		民國 106 年 00 月 00 日

表 2.17 輸入表單「行動裝置」欄位

編號	欄位名稱	說明	範例
1	MAC 位址	—	00-05-XX-E8-0F-OO
2	廠牌	—	Apple、HTC、SONY
3	型號	—	Desire、iPhone 6
4	作業系統版本	—	iOS 8、Android 4.4
5	設備 UUID 碼	● 可新增多組設備	f12345c7875f3255990921e d5f542d6ca5e70bbf

Apply.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

檔案 編輯 檢視(V) 視窗(W) 說明(H)

首頁 工具 Apply.pdf x ? 登入

1 / 23 87%

毒性化學物質災害事故應變車輛登記申請書

申請日期: 2015 年 11 月 18 日 (為維護您的權益, 請詳閱申請須知) (□含附表, 共 頁)

申請編號: 63012

申請類別	☒ 設置 ☐ 展延 ☐ 換發 ☐ 廢止 ☐ 變更, 變更事項: (原登記文件號碼: 環車字第□-□-□□-□□□號)				
	☒ 環境事故器材車(配置應變、偵檢設備之應變車輛) ☐ 環境事故勤務車(執行勘查、支援任務之應變車輛)				
車輛所有人基本資料	所有人名稱 (全銜)	123 公司		身分證、機關或商號統一編號	1234567
	通訊地址	(300-00) 台北市信義區中正路 30 號			
	負責人姓名	王先生		負責人身分證統一編號	A1234567
	車輛管理人姓名	姓名	王小姐	身分證統一編號	A1234567
		電話號碼	049-2345678	傳真號碼	049-2345678
		電子郵件信箱	test@test.com		
	連絡人	姓名	王小姐	身分證統一編號	A1234567
		電話號碼	049-2345678	傳真號碼	049-2345678
		電子郵件信箱	test@test.com		
	車輛資料	廠牌	test	出廠日期	西元 1999 年 02 月
型式		test	購入日期	民國 90 年 01 月 01 日	核准登記文件日期 (新設置者免填)
氣缸總排氣量		3000	複檢日期	民國 104 年 10 月 19 日	牌照號碼
引擎號碼		564213305	車身號碼	564213305	其他
車輛停放地址		台北市信義區中正路 30 號			
駕駛人姓名		王先生	身分證統一編號	A1234567	

圖 2.41 登記文件下載畫面

為保留直轄市、縣（市）主管機關審核紀錄，編輯功能設計除了既有表單內容，並加入審核紀錄功能，紀錄時間、審核人員、申請類別、審核作業狀態、登記文件號碼及審核意見，審核記錄網頁畫面如圖 2. 42，以提供隨時檢視審核作業進度。104 年 08 月 25 日經與臺北市環保局進行應變車輛簽審機制說明與討論，得知部分地方環保局於簽審機制區分為兩階段審核，第一接斷為承辦人員初步審核，通過者將製作相關證件，再由主管進行第二階段審核，因此系統內在「審核作業狀態」加入「預審通過」狀態，可預先產出應變車輛申請之登記文件，以更貼近環保局審核現況。系統內設定之「審核作業狀態」區分為審核中、補件、預審通過、通過及退件等五種狀態。

審核紀錄

新增審核紀錄

時間	審核人員	申請類別	審核作業狀態	登記文件號碼	審核意見
2015/6/9 下午 03:16:00	黃廷涵	設置	補件	環毒字第E-1-00-002	
2015/6/9 下午 03:12:00	黃廷涵	設置	審核中	環毒字第E-1-00-002	

*紅色代表最新處理狀況

圖 2.42 「審核記錄」網頁畫面

另外，提供查詢及刪除功能，使用者可依公司所在地縣市、車輛停放地點縣市、車種、登記文件號碼、名稱、牌照號碼及申請類別等參數進行應變車輛搜尋，搜尋欄位如表 2. 18。為使應變車輛能更快速抵達事故現場，以及掌握應變車輛停放位置與事故點的對應關係，將車輛停放位置點套疊至敏感環域圖面內，如圖 2. 43，事故發生需緊急支援時，便可快速調派鄰近之應變車輛進行支援任務。透過前述輸入、編輯、查詢及刪除功能（圖 2. 44）將紙本文件電子化，以確實掌握及管理各單位應變車輛狀況。

表 2.18 查詢功能欄位

編號	欄位名稱	說明	範例
1	登記文件號碼	● 若尚未通過核可，則顯示「尚未核可」	尚未核可
2	申請類別	● 設置 ● 展延 ● 換發 ● 變更	設置
3	公司所在地縣市別		臺北市
4	車輛停放地縣市別		臺北市
5	名稱		環保署
6	車種	● 環境事故器材車 ● 環境事故勤務車	環境事故器材車
7	牌照號碼	● 若無「牌照號碼」，則空白	
8	登記文件核發日期	● 若尚未通過核可，則顯示「審查作業狀態」	審核中
9	登記文件有效期限	● 若無「登記文件有效期限」，則空白	

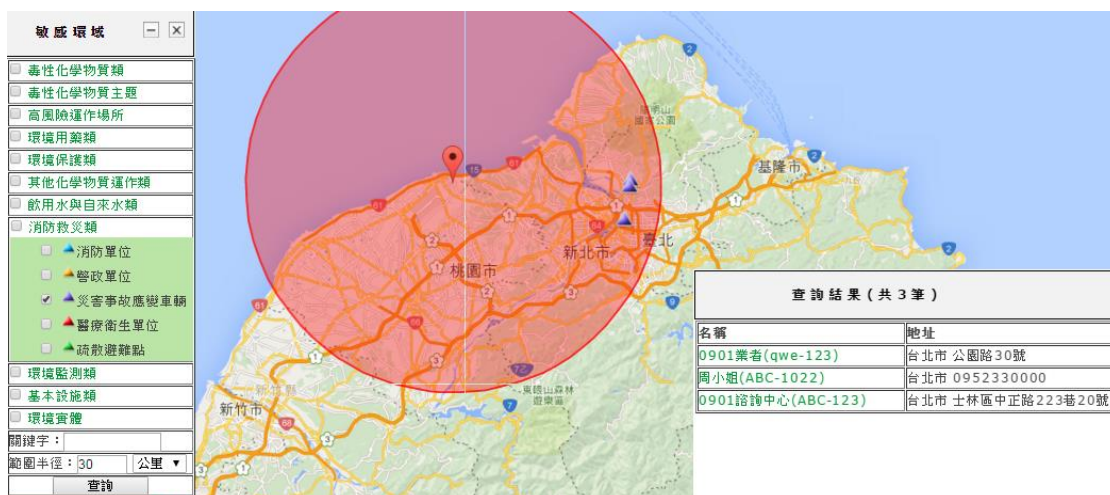


圖 2.43 敏感環域—「應變車輛停放位置」查詢畫面

車輛資料管理

縣市： ☐ 公司所在地 ☒ 車輛停放地點
 車種：
 登記文件號碼：
 公司名稱：
 牌照號碼：
 申請類別：☐ 設置 ☐ 展延 ☐ 換發 ☐ 變更 ☐ 廢止

登記文件號碼	申請類別	縣市別		名稱	車種	牌照號碼	登記文件核發日期	登記文件有效期限	維護
		公司所在地	車輛停放地						
環毒字第C-4-19-001	換發	台中市	台北市	測試股份有限公司	勤務車	test-789	2015/05/04	2020/05/03	檢視 編輯 刪除
環毒字第E-1-00-002	展延	桃園市	台北市	0906	器材車		補件		檢視 編輯 刪除

圖 2.44 「應變車輛資料」查詢網頁畫面

2. 介接運用「毒災決策支援手持式系統」手機端程式，並提供申請且核准通過的應變車輛使用，其功能需求包括紀錄出勤軌跡圖、事故現場照片上傳等項目，並提供查詢應變車輛使用狀況查詢功能。

「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」第七條規定毒化物事故應變車輛執行任務應即時回傳定位資訊予中央主管機關指定之網路系統；出勤人員應填具出勤紀錄，由所有人保存三年備查。環保署環管處已於 101 年開發「毒災決策支援手持式系統」手機端程式，提供現場測值、照片及影片等相關訊息之回傳，為符合法規「即時回傳定位資訊」之要求，本工作項將結合「毒災決策支援手持式系統」手機端程式之既有「軌跡追蹤」功能。

應變車輛出勤時僅需登入系統，即可定時自動回傳車輛定位點，進而繪製成出勤軌跡圖；另運用智慧型手機內建之相機，透過「毒災決策支援手持式系統」手機端程式可即時回傳事故現場照片，並連同照片拍攝之座標點回傳至系統，提供額外之功能，以期獲得更完整之事故資訊。

依據過去使用者經驗回饋，配合應變車輛手持式系統之使用對象，且藉由行動裝置 UUID 碼之唯一性，並於應變車輛所有人向所在地直轄市、縣（市）主管機關申請登記文件核可時，填入行動裝置 UUID 碼，系統可立即依該應變車輛產出相對應之 QRCode 條碼(如圖 2.45)。一臺應變車輛對應一個 QRCode 條碼，QRCode 條碼則內存應變車輛基本資訊及行動裝置 UUID 碼(可設定多組行動裝置 UUID 碼)，使用時僅需將已設定 UUID 碼之行動裝置掃描 QRCode 條碼，即可登入「毒災決策支援手持式系統」手機端程式，讀取應變車輛資料，不需再輸入帳號密碼。為避免因 QRCode 掃描功能異常導致無法登入系統，本計畫團隊特保留手動輸入帳號密碼之功能，帳號預設為該車車牌號碼，密碼則預設為該車申請之登記文件號碼（不含「－」）。

由於此 APP 內含應變車輛軌跡與現場資訊回傳兩大功能，可透過「切換至現場資訊回傳」與「切換至應變車輛軌跡」按鈕進行功能切換，提升 APP 運用彈性與使用便利性，應變車輛手持式系統操作畫面如錯誤! 找不到參照來源。



圖 2.45 QRCode 條碼

此外，為管理應變車輛之行徑軌跡與回傳的資訊（監測儀器、監測數值或現場照片），建置車輛出勤紀錄查詢（如圖 2.46 及圖 2.47）、檢視、編輯與下載等功能，車輛出勤紀錄分為出勤資料、事故基本資料及事故結束等三大部分，欄位說明如表 2.19 至表 2.21，並同時提供出勤紀錄下載功能，使用者可自行下載留存，如圖 2.48 及圖 2.49。除了以列表方式管理應變車輛出勤紀錄，本工作項一併將出勤軌跡與回傳的資料顯示於圖層整合查詢內，如圖 2.50 及圖 2.51，將各面向的資訊進行整併，有效利用並延伸既有資源。

毒災防救管理資訊系統 [訓練平台]

行政院 環境保護署

便民服務 | 教育宣導 | 事故通報 | 防災業務 | 簡訊電子報 | 相關連結

目前位置：首頁 > 防災業務 > 應變車輛專區 > 車輛出勤紀錄

車輛出勤紀錄

縣市： ☐ 公司所在地 ☒ 車輛停放地點

車種：

登入文件號碼：

公司名稱：

牌照號碼：

登記文件號碼	申請類別	縣市別		名稱	車種	牌照號碼	檢視出勤紀錄
		公司所在地	車輛停放地				
環毒字第E-2-04-001	新核發	新竹縣	台北市	工業技術研究院test1	器材車	sss-123	檢視
環毒字第E-2-03-001	撤銷	桃園市	屏東縣	測試一	器材車	test-123	檢視
環毒字第C-3-21-001	撤銷	台南市	台北市	test	勤務車	test-456	檢視
環毒字第C-4-19-001	換發	台中市	台北市	測試股份有限公司	勤務車	test-789	檢視

圖 2.46 應變車輛出勤紀錄查詢

車輛出勤紀錄

車輛基本資料

登記文件號碼：環毒字第E-2-04-001	申請類別：新核發
名稱：工業技術研究院test1	單位性質：地方單位
牌照號碼：sss-123	車種：器材車
公司所在地：新竹縣	車輛車輛所在地：台北市

事故發生時間	事故標題	出勤紀錄		
		檢視	編輯	刪除
2015/7/7 上午 12:00:00	車輛測試	檢視	編輯	刪除
2015/6/14 上午 12:00:00	0614應變車輛測試	檢視	編輯	刪除
2015/6/12 上午 12:00:00	0612車輛測試	檢視	編輯	刪除
2015/6/10 上午 12:00:00	0610測試(中鋼路)	檢視	編輯	刪除
2015/6/9 上午 09:00:00	0609應變車輛測試	檢視	編輯	刪除
2015/6/8 上午 12:00:00	app軌跡測試	檢視	編輯	刪除
2015/5/25 上午 12:00:00	0525使用意見調查測試	檢視	編輯	刪除

圖 2.47 特定應變車輛出勤事故列表

表 2.19 應變車輛出勤紀錄－「出勤資料」欄位說明

編號	欄位名稱	說明	範例
1	事故標題	● 系統自動帶入	0609 應變車輛測試
2	填寫人		黃○○
3	通報時間	● 系統自動帶入	2015/06/09 09:00
4	出勤時間	● 系統自動帶入	09:35
5	抵達時間		09:35
6	出勤車輛	● 系統自動帶入	環境事故器材車
7	車號	● 系統自動帶入	SSS-123
8	登記文件號碼	● 系統自動帶入	E-2-01-001
9	駕駛人	● 使用者自填	黃○○

表 2.20 應變車輛出勤紀錄－「車輛基本資料」欄位說明

編號	欄位名稱	說明	範例
1	發生時間	● 系統自動帶入	2015/06/09 09:00
2	災害類型	● 系統自動帶入	火災
3	事故場所類型	● 系統自動帶入	工廠
4	事故點是否為毒化物運作場所	● 系統自動帶入	是
5	事故工廠名稱	● 系統自動帶入	○○化工廠
6	地點(址)	● 系統自動帶入	南投市○○路○號
7	其他		
8	請求支援單位名稱		南投市消防局
9	請求支援單位聯絡電話		049-1234567
10	請求支援單位聯絡人		王○○
11	會銜時間		10:00
12	結束時間		15:00
13	事故概述		接獲南投市消防局通報…

表 2.21 應變車輛出勤紀錄－「事故結束欄位」說明

編號	欄位名稱	說明	範例
1	離開時間		15:30
2	返隊時間		16:20

便民服務	教育宣導	事故通報	防災業務	簡訊電子報	相關連結
------	------	------	------	-------	------

目前位置：首頁 > 防災業務 > 應變車輛專區 > 車輛出勤紀錄

出勤紀錄編輯

事故標題：車輛測試 上次更新時間：

填寫人：陳柏宏

出勤資料

通報時間：	2015/07/07 00:00		
出勤時間：	17	點 18	分
抵達時間：	17	點 41	分
出勤車輛：	環境事故器材車 (車號：sss-123;登記文件號碼：環毒字第E-2-04-001;駕駛人：)		

事故基本資料

發生時間：	2015/07/07 00:00		
災害類型：	☐ 火災 ☐ 爆炸 ☐ 洩漏 ☐ 不明異味 ☐ 其他		
事故場所類型：	☒ 工廠 ☐ 學校 ☐ 實驗室 ☐ 倉儲 ☐ 交通 ☐ 其他		
事故地點：	列管毒化物運作場：否		
	工廠名稱：中華環境檢測股份有限公司		
	地點(址)：南投縣草屯鎮碧興路二段一四二〇之一號		
請求支援單位：	其他：		
	單位名稱：		
	聯絡人：		
	會銜時間：	簽名：	連絡電話：
	結束時間：	簽名：	
事故概述：	車輛測試用		

事故結束

離開時間：	08	點 13	分	返隊時間：	17	點 18	分
-------	----	------	---	-------	----	------	---

[儲存出勤紀錄](#)
[回上頁](#)

圖 2.48 應變車輛出勤記錄

毒性化學物質災害事故應變車輛出勤紀錄表

紀錄單位：行政院環境保護署

填寫人	黃蕙涵	通報時間	104 年 11 月 08 日 20 時 00 分		
出勤時間	09 時 39 分		抵達時間	15 時 58 分	
出勤車輛	☐ 環境事故器材車 ☒ 環境事故勤務車 (車號：ABC-1022;登記文件號碼： <u>環車字第C-1-00-006</u> 駕駛人：)				
發生時間	104 年 11 月 08 日 15 時 00 分				
災害類型	☐ 火災 ☐ 爆炸 ☐ 洩漏 ☐ 不明異味 ☐ 其他：				
事故場所	☐ 工廠 ☐ 學校 ☐ 實驗室 ☐ 倉儲 ☐ 交通 ☐ 其他：				
事故地點	列管毒化物運作場： ☐ 是 ☒ 否 工廠名稱：義鎧科技股份有限公司桃園廠 地點(址)：桃園市蘆竹區海湖里海湖東路三七九號 其他：				
請求支援單位	單位名稱：				
	聯絡人：連絡電話：				
	會銜時間	00:00	簽名		
請求支援單位	結束時間	00:00	簽名		
事故概述					
離開時間	15 時 58 分	返隊時間	15 時 58 分		
事故處理情形					
使用設備					
災害規模	災損面積：坪(1 坪=3.3058 平方公尺；1 平方公尺= 0.3025 坪) 死亡人數：人；受傷人數：人；				

圖 2.49 應變車輛出勤記錄匯出

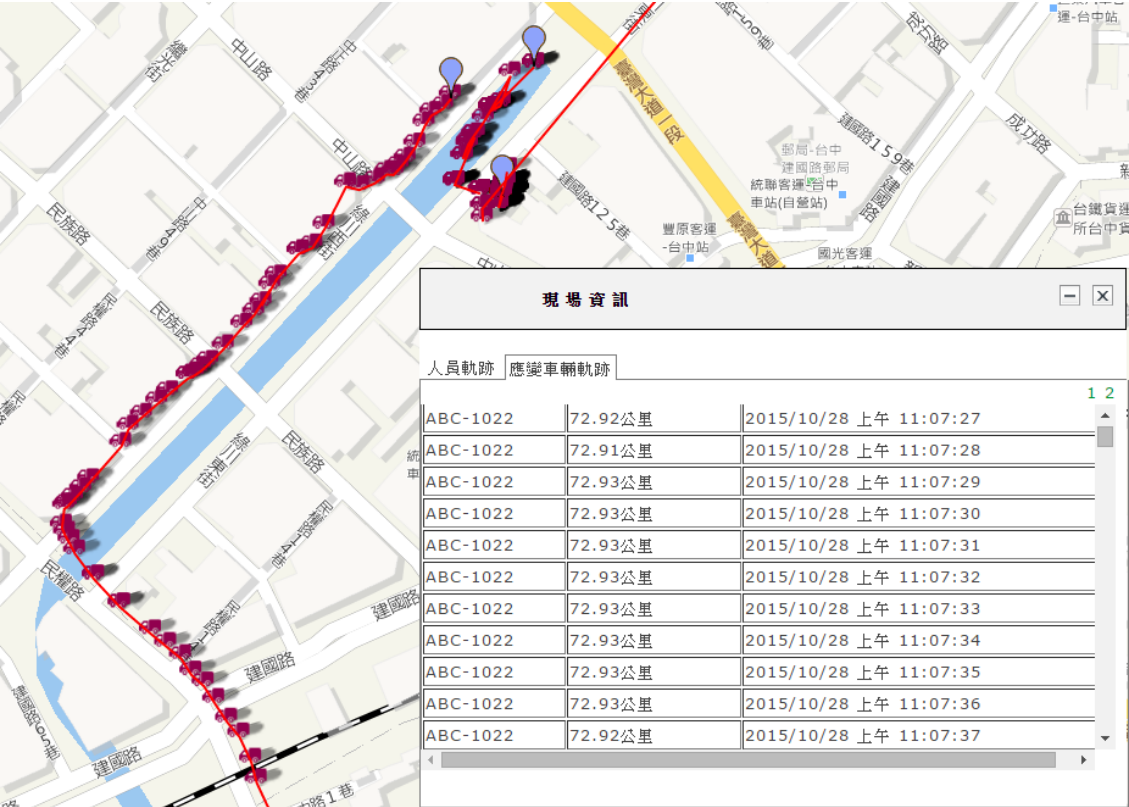


圖 2.50 應變車輛出勤軌跡



圖 2.51 應變車輛事故現場照片

第三章 建置高風險場所資訊系統

本章節工作重點主要為有效掌握高風險場所知運作資訊，係以建置行動傳輸系統、風險分析即持續強化應變經驗模組等工作，以強化應變經驗傳承與高風險場所資訊資料庫。

於建置高風險場所系統部分，其完成工作項目與成果包括完成「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」功能開發，包含自動定位、資料回傳與照片拍攝功能，並完成行動裝置交接狀況追蹤，設備妥善率為 100%；回傳之高風險運作場所資訊，則依據毒化物種類、存量及位置，於毒災系統完成風險區域統計分析功能；強化應變經驗傳承部分，延續 103 年建置應變經驗模組資料，已擴充 55 起事故應變經驗模組，整體資料庫已擴充至 233 組。

一、開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，其功能設計應包括毒化物運作資訊輸入、編輯、刪除、定位、拍攝等項目，並將資訊回傳至毒災防救管理資訊系統，以供環境風險區域訊息運用，並於各縣市環保局配置一臺手持式裝置，供使用者執行業務使用

歷年毒化災事故場所類型以工廠事故比例最高，占全年度 55%至 71%，根據過去緊急事故應變經驗，諮詢中心人員常需花費大量時間與現場應變人員或事故業者確認事故儲槽或事故點周圍之高風險區域運作資訊，偶爾會發生現場應變人員不熟悉或業者刻意隱匿之情事，導致延誤應變之黃金時間。依據「毒性化學物質運作及釋放量紀錄管理辦法」第五條第一項，毒性化學物質之運作人應於每月 10 日前完成申報前一個月之運作紀錄，雖可於應變時獲知廠內運作紀錄，但此紀錄涵蓋範圍為全廠毒化物，而無再細分，且運作廠內多設有大型儲槽，裝載大量化學品，若事故廠規模較大，則無法從運作紀錄中得知事故點或周圍之毒化物運作量或最大存量，為有效掌握及記錄廠內各區域運作或儲存毒化物數量，本計畫著手開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，直接透過縣市環保局、專業技術小組以及諮詢監控中心等單位，搭配每年例行之臨場輔導或演練，直接於廠內紀錄該廠高風險運作區域之資訊，並回傳至系統伺服器中，建置全臺高風險運作場所資訊之資料庫，以利高風險運作儲存設施或運作場所資訊掌握。

本年度計畫所開發建置的「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，於未

來將透過系統操作說明會工作項，進行縣市環保局、專業技術小組以及諮詢監控中心等單位教學工作，於未來可利用輔導訪廠或演練等平時業務工作，逐步建立或維護各廠儲槽狀態紀錄。

判斷儲槽是否具有高風險性，關鍵在於內容物之危險性、儲槽本身的運作條件與周圍是否有其他高危害性物品，內容物之危險性除了化學品本身的危害程度外，其濃度與狀態也是必須要考量的因子；儲槽之運作條件包含其儲存的溫度、壓力與儲存量，故高風險運作場所資訊行動傳輸系統提供之輸入欄位與變項，包括使用者輸入儲槽型式、建置日期、內容物、濃度、裝載型態、最大存量、經常存量、溫度及壓力等欄位，並配合行動裝置相機及內建 GPS 定位功能進行儲槽拍攝，以利記錄化學品儲存容器的座標點，後續則整合儲存設施之資訊，上傳至毒災系統資料庫，欄位設計說明如表 3.1，用以記錄運作廠內儲槽基本資訊，以利緊急事故災情研析及救災，行動傳輸系統操作畫面如圖 3.1。除提供毒化物運作資訊輸入、定位及拍攝等項目外，除上述資料輸入與建置功能外，為提供更完整的資料建置功能，本計畫則同步提供使用者資料編輯與刪除功能，確保資料正確性與完整性。

表 3.1 「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」欄位說明

編號	欄位名稱	說明	範例
1	運作場所管制編號		A1234567
2	儲槽型式	● 高壓儲槽 ● 低壓儲槽 ● 常壓儲槽	
3	建置年份		102 年
4	經度座標	● 系統自動帶入	121.0479328
5	緯度座標	● 系統自動帶入	24.7740919
6	毒化物列管編號	● 輸入管制編號，自動帶出內容物中文名稱	098-01、 二甲基甲醯胺
7	濃度		99%W/W 以上
8	裝載型態	● 固態 ● 液態 ● 氣態	液態
9	最大存量	● 單位：噸	5 噸
10	經常存量	● 單位：噸	2 噸
11	溫度	● 單位：℃	28℃
12	壓力	● 單位：kg/cm ²	
13	照片	● 可上傳多張照片	

高風險場所資訊 登出 經度: 121.4330... 緯度: 25.0286... 運作場所管制編號: 儲槽類型: 建置年分: 民國 年 儲存溫度: °C 儲存壓力: kg/m³ 毒化物列管編號: - 濃 度: w/w% 裝載型態: 最大存量: 噸 經常存量: 噸 影像及數值紀錄 資料上傳	高風險場所資訊 登出 經度: 121.4330... 緯度: 25.0286... 運作場所管制編號: 儲槽類型: 建置年分: 民國 年 是否需進行影像拍攝? 是 · 進行影像拍攝 否 · 直接儲存此筆資料 取消 經常存量: 噸 影像及數值紀錄 資料上傳
返回 高風險場所資訊 登出 經度: 121.4330... 緯度: 25.0286... 運作場所管制編號: 儲槽類型: 建置年分: 民國 年 儲存溫度: °C 儲存壓力: kg/m³ 毒化物列管編號: - 濃 度: w/w% 裝載型態: 最大存量: 噸 經常存量: 噸 繼續拍攝 儲存	返回 資料上傳 上傳 經度: 121.4330... 緯度: 25.0286... 運作場所管制編號: R1234567 儲槽類型: 常壓儲槽 建置年分: 民國90年 儲存溫度: 50°C 儲存壓力: 100kg/m³ 毒化物列管編號: 001-01 (多氯聯苯) 濃度: 90w/w% 裝載型態: 液態 最大存量: 100噸 經常存量: 10噸 上傳狀態: 未上傳 繼續拍照 ☐ 上傳 經度: 121.4330... 緯度: 25.0286... 運作場所管制編號: R1234567 儲槽類型: 常壓儲槽 建置年分: 民國90年 儲存溫度: 50°C

圖 3.1 「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」APP 操作畫面

於高風險運作場所資訊蒐集部分，則延續 103 年「毒災防救管理資訊系統維運及強化整備應變計畫」所配置至各縣市環保局的手持式裝置，將其開發完成的行動裝置應用軟體「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」安裝至上述配發設備中，便於化學品儲存設施資訊蒐集與系統操作使用。於 103 年配發行動裝置設備規格及配件如下：

1. Apple iPad mini 2 32G WiFi+cellular 機型。
2. Lightning 對 USB 纜線。
3. USB 電源轉接器。
4. 行動裝置設備保護套。

上述設備與系統操作模式，均於「毒災防救管理資訊系統」上之行動裝置設備使用須知，能於毒化災現場提供應變決策之參考資料，提升其系統建置效益，於平時於稽查廠場時，利用手持式系統查詢廠場基本資料、技術小組可於臨場輔導、演練或無預警測試時使用此系統，提升工作效率，同時熟悉系統操作。

二、依據「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」所回傳資料，建置風險區域統計分析功能，包括毒化物儲存分佈風險、存量風險、區域風險以及儲存場所訊息呈現等，並結合決策支援功能，於緊急事故發生時可立即提供鄰近區域高風險區域，供現場應變災情研析參考運用

目前經常利用 ALOHA 搭配化學品特性、氣象條件與洩漏相關資訊進行擴散模擬，其主要為針對氣體擴散方面之風險進行分析；對於儲槽風險則多參考裝載之毒化物安全資料表（SDS），搭配儲存量、濃度、裝載型態、最大存量、經常存量、溫度及壓力等進行綜合評估與風險分析，但上述資訊往往於事故當下無法於第一時間取得，若能越早獲得儲槽基本資訊，便能大大降低事故風險及傷害。

因此，藉由前項工作項建置「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」APP，並將高風險運作場所資訊回傳至「毒災防救管理資訊系統」，提供查詢、檢視、編輯與刪除功能，便於資訊維護，網頁介面如**錯誤! 找不到參照來源。**及**錯誤! 找不到參照來源。**，以持續累積廠家儲槽資訊，另外並可搭配毒災系統分別用於預防整備與事故應變兩方面。

平時預防整備部分，為達持續降低毒化物運作場所之風險，因此將資料庫內之運作資訊加以分析利用，經分析後，屬於為高風險之區域可列為年度重點輔導區域，並透過逐年輔導有效降低其事故發生機率。毒化物運作場所之風險來源主要為毒化物本身、儲存量與是否鄰近其他高風險區域，因此本工作項綜合毒化物種類、儲存量與儲槽地點等三個因子進行風險分析，分別進行毒化物儲存分佈風險分析、存量風險分析及區域風險分析，分析說明如表 3.2，並分別針對上述三項風險於毒災系統內進行分析與成果展示，網頁畫面如圖 3.2 至圖 3.5 所示。

事故應變部分，則以敏感環域的形式，直接顯示事故點周圍已存在之可能的高風險場所與運作資料，提供應變人員警戒與降低二次危害的發生。於毒災系統內之呈現方式則為結合毒災系統內決策支援功能，於緊急事故發生時可立即帶出鄰近之高風險區域，並顯示於圖層整合查詢之地圖圖面，減少資訊溝通與蒐集時間、增加資訊準確度與可用性；且決策者不僅針對事故點，亦可藉由鄰近高風險區域相關資訊評析事故擴大可能造成之風險，必要時可進行區域管制與疏散避難。

表 3.2 高風險運作場所風險分析

風險分析名稱	說明	參考資料
毒化物儲存分佈風險分析	針對特定毒化物，著重於儲存的密集程度，應特別注意高度密集之區域	● 毒化物種類 ● 儲存地點
存量風險分析	針對特定毒化物，著重於儲存量的多寡，儲存量又區分為經常存量與最大存量	● 毒化物種類 ● 毒化物存量 (經常存量、最大存量)
區域風險分析	針對毒化物種類、儲存場所與儲存量之綜合分析	● 毒化物種類 ● 儲存地點 ● 毒化物存量 (經常存量、最大存量)

■ 高風險區域統計分析

內容物種類： ...

☒ 毒化物儲存分布
☐ 存量風險分析
☐ 區域風險分析

開始查詢

依縣市排序 依儲槽數量排序

縣市	儲槽數量
新竹縣	1
南投縣	6
彰化縣	1
雲林縣	3

圖 3.2 「高風險運作場所區域統計分析」網頁介面-毒化物儲存分析

■ 高風險區域統計分析

內容物種類： ...

☐ 毒化物儲存分布
☒ 存量風險分析
☐ 區域風險分析

開始查詢

切換至最大存量

經常存量	儲槽數量
< 1噸	0
1噸至 5噸	0
5噸至 10噸	3
10噸至 50噸	2
50噸至 100噸	2
100噸至 500噸	0
500噸至 1000噸	2
1000噸以上	0

圖 3.3 「高風險運作場所區域統計分析」網頁介面-存量風險分析

高風險區域統計分析

內容物種類： ...

☐ 毒化物儲存分布
☐ 存量風險分析
☒ 區域風險分析

縣市： 不設限 ▼ 鄉鎮市區： 不設限 ▼

開始查詢

縣市	鄉鎮市	列管編號	毒化物中文名稱	儲槽數量
新竹縣	不設限	142-01	三氟化硼	<u>1</u>
南投縣	不設限	001-01	多氯聯苯	<u>2</u>
南投縣	不設限	042-01	二氯聯苯胺	<u>1</u>
南投縣	不設限	079-01	二氯甲烷	<u>1</u>
南投縣	不設限	089-01	二硫化碳	<u>1</u>
南投縣	不設限	117-01	甲基異丁酮	<u>1</u>
雲林縣	不設限	001-01	多氯聯苯	<u>3</u>

圖 3.4 「高風險運作場所區域統計分析」網頁介面-區域風險分析(1)

■ 高風險區域統計分析



圖 3.5 「高風險運作場所區域統計分析」網頁介面-區域風險分析(2)

三、強化應變經驗傳承與事故分析，分析及驗證既有毒災事故應變經驗，根據事故應變類型、容器、程序、資材及時序等，產出至少 50 件應變經驗模組，並分析模組屬性及使用率，納入決策支援系統

於事故現場應變時由資深專家所展開的應變程序與決策過程中，絕大部分是根據其個人專業技術與經驗法則，產生快速且直接的辨識、篩選與程序展開等垂直性的研判。而在建置資訊化的決策經驗知識庫的模組與剖析同時，若以逐一解構單一事故應變經驗資訊，所採取的方式是直接將經驗資訊拆解至這五大重要階段模組，此時現場應變作為的邏輯發展架構是類同「單點」與「律定各階段從屬關係」的方式建構此知識庫（如圖 3.6）。如此作法在面對過去未曾發生的應變經驗時，勢必需要在階段模組另建立一模組因此以為因應。本計畫則延續 102 年「應變經驗模組」建置模式，以「系統性」解構現場應變作為五大重要階段模組，詳如圖 3.7 所示。如此可將各重要階段模組之細部因子，以系統化的方式一體建構，並結合具備資深應變專業的群體（五人以上），依據歷史案例與經驗執行重要階段模組各細部因子的「知識化」鏈結作業（建構知識庫的學習智能），以利全面性將專業智能移植至毒災決策經驗知識庫並供後續發展使用。

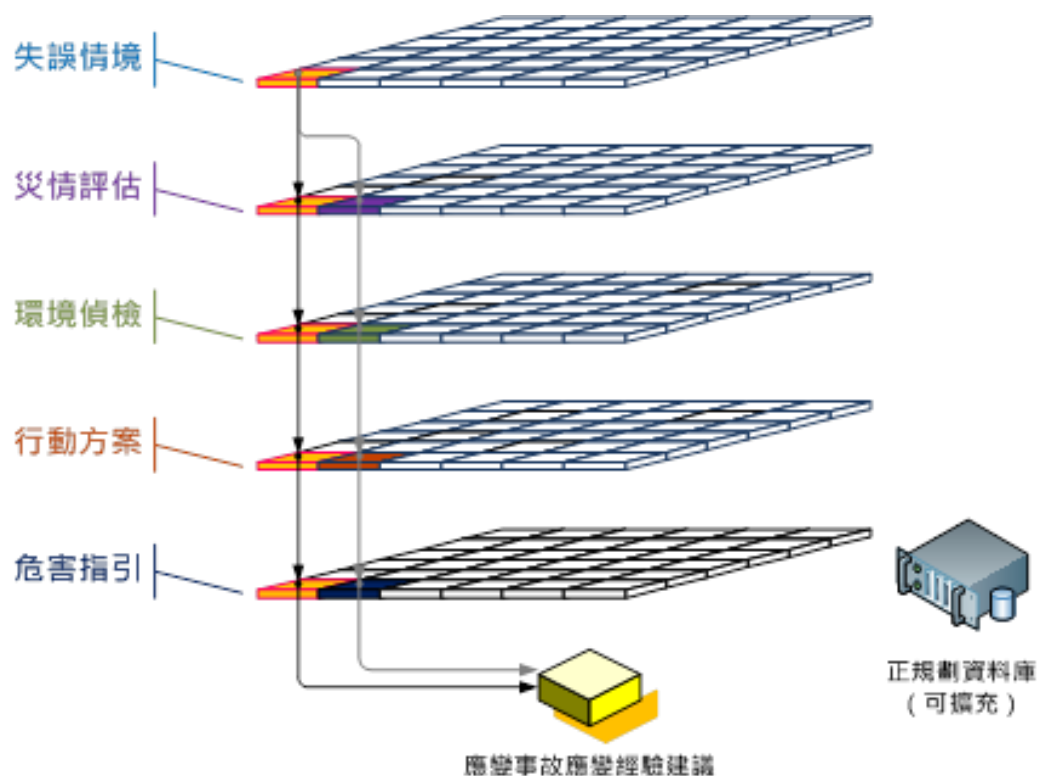


圖 3.6 單一事故現場應變作為邏輯之發展架構圖

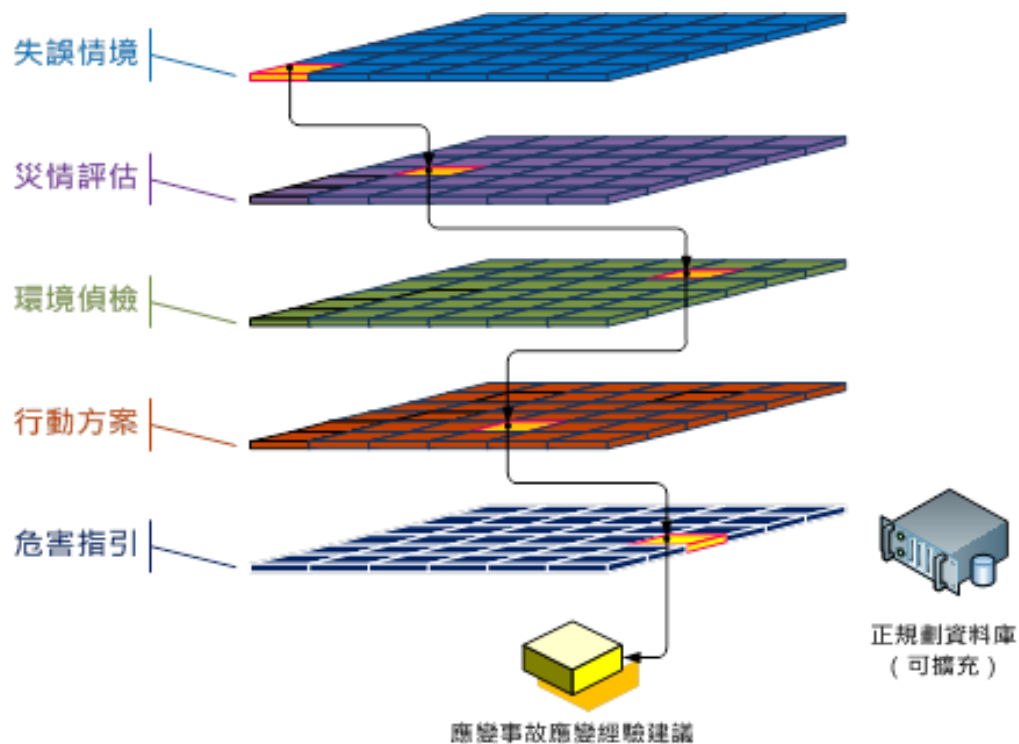


圖 3.7 系統性解構現場應變作為五大重要階段模組架構圖

本計畫依據現場應變的五大重要階段模組：失誤情境、災情評估、環境偵檢、行動方案與危害指引（危害與初期應變資訊），進行個別解構系統化的細部因子，其細部因子的建構架構與內容詳如圖 3.8 至圖 3.12 所示。

A	洩漏	A	儲槽	A	高壓（2大氣壓力以上）	A	常溫	A	氣態	A	工廠/公司	A	製程區
B	排放逸散	B	管線	B	低壓（未達2大氣壓力）	B	加熱	B	液態	B	國道高速公路	B	倉儲區
C	火災	C	槽車	C	負壓（1大氣壓力以下）	C	熔融	C	固態	C	快速道路	C	廠內公用區域
D	爆炸	D	製程設備	D	無資料	D	冷凍	D	氣、液兩相	D	縣/市道路	D	車道路面
E	反應性	E	53加侖桶容器	E		E	保溫	E	液、固兩相	E	鐵路/平交道	E	匝/彎道
F	不相容性	F	20公升以下容器	F		F		F	氣、固兩相	F	隧道	F	高架路面
G	失控反應	G	噸級鋼瓶	G		G		G	無資料	G	河川	G	高架匝/彎道
H		H	100公升以下鋼瓶	H		H		H		H	港口	H	高架下地面
I		I	無明確媒介體	I		I		I		I	海域	I	橋樑
J		J		J		J		J		J	機場	J	人口稠密區
K		K		K		K		K		K	學校	K	人口非稠密區
L		L		L		L		L		L	研究單位	L	高樓層
M		M		M		M		M		M	醫院	M	地下室/侷限空間
N		N		N		N		N		N	軍事設施	N	開放空間
O		O		O		O		O		O	一般事業單位	O	

圖 3.8 失誤情境之解構細部因子

A	槽體體位確認	A	聯合國編號 (UN No)	A	區域劃分
B	槽體損害評估	B	化學文摘社編號 (CAS No)	B	槽車溫度、壓力條件確認
C	環境高程與地形研析	C	中文名稱	C	液位確認
D	附近潛在危害因子	D	中文同義名稱	D	洩漏危害確認
E	內容物確認	E	英文名稱	E	火災危害確認
F	CAS No與UN No確認	F	英文同義名稱	F	反應性危害確認
G		G	無資料	G	元件與閥件功能可操作性
H		H		H	應變作業評估
I		I		I	斷電作業
J		J		J	堵漏作業
K		K		K	程序研析

圖 3.9 災情評估之解構細部因子

A	四用	A	揮發性碳氫化合物	A	定性	A	操作手冊
B	氮氯測定儀	B	氣態化學品	B	半定量	B	操作程序書
C	PID	C	液態化學品	C	定性/半定量	C	回報程序
D	FID	D	固態化學品	D	定性/定量	D	數據回傳程序
E	檢知管	E	溶液分析	E		E	障礙排除Q&A
F	GC mass	F	遠距表面溫度量測	F		F	
G	FTIR	G	酸鹼度量測	G		G	
H	固液相FTIR	H	放射性劑量偵檢	H		H	
I	XRF	I		I		I	
J	熱影像	J		J		J	
K	pH試紙	K		K		K	
L	特用試劑組	L		L		L	
M	蓋格計	M		M		M	

圖 3.10 環境偵檢之解構細部因子

A	槽車洩漏控制	A	被動防護	A	閘斷開件	A	1.5BAR槽車充氣止洩片	A	液壓安全驅動型高壓常壓移槽裝備組	A	1.5BAR槽車充氣止洩片	A	隔離至安全距離外
B	鋼瓶洩漏控制	B	主動控制	B	止漏	B	10BAR槽車充氣止洩片	B	移槽壓縮機	B	10BAR槽車充氣止洩片	B	人員疏散
C	噸級儲槽洩漏控制	C	除污	C	器材選擇	C	小型抽吸式幫浦	C	移槽幫浦	C	小型抽吸式幫浦	C	
D	53加侖桶洩漏控制	D		D	移、轉槽作業	D	小型除污充氣帳篷	D	液壓管線組	D	小型除污充氣帳篷	D	
E	管線洩漏控制	E		E	扶正	E	防爆手工具	E	液壓冷卻器	E	防爆手工具	E	
F	除污操作環境	F		F	吊離	F	破補修補工具	F	液態移槽高壓軟管	F	破補修補工具	F	
G		G		G	cold tap作業	G	充氣式儲污水槽	G	氣態移槽高壓軟管	G	充氣式儲污水槽	G	
H		H		H	hot tap作業	H	管路修補工具	H	人孔蓋洩漏強制止洩組	H	管路修補工具	H	
I		I		I	vent作業	I	1BAR充氣槽車撐開起重墊	I	合閘活動式組	I	1BAR充氣槽車撐開起重墊	I	
J		J		J	burn on site	J	55加侖充氣止洩帶	J	伸縮制動式組	J	55加侖充氣止洩帶	J	
K		K		K	flare	K	小型充氣止洩帶	K	槽車管線阻斷引流裝置	K	小型充氣止洩袋	K	
L		L		L	迫停	L	充氣止洩槍	L	管線破洞斷裂止漏塞	L	充氣止洩槍	L	
M		M		M		M	充氣式除污帳篷	M	管線末端止漏塞	M	充氣式除污帳篷	M	
N		N		N		N	補漏劑及補漏封帶	N	管線末端止漏引流塞	N	補漏劑及補漏封帶	N	
O		O		O		O	55加侖桶充氣止洩帶	O	充氣筒	O	55加侖桶充氣止洩帶	O	
P		P		P		P	安全帽附防爆手電筒	P	接地組	P	防爆頭燈手電筒含腳座及安	P	
Q		Q		Q		Q	大型防爆手電筒	Q	手執雙塞式封管止漏阻斷塞組	Q	防爆手電筒	Q	
R		R		R		R	法蘭止洩排流帶	R	垂直管線阻斷引流止漏組	R	6公升300BAR高壓氣瓶	R	
S		S		S		S	氣動式移液幫浦	S	管線垂直引流組	S	減壓充氣開關閥	S	
T		T		T		T	6公升300BAR高壓鋼瓶	T	可彎式止漏塞組	T		T	
U		U		U		U	減壓充氣開關閥	U	接地測定儀	U		U	
V		V		V		V	越野沙灘車	V	人員除污帳	V		V	
W		W		W		W	高壓灌氣機	W		W		W	

圖 3.11 行動方案之解構細部因子

1215	混合裝載/未確認或不明物質之貨物	A	物品與廠商資料
1216	混合裝載/未確認或不明物質之貨物	B	危害辨識資料
1217	爆炸性物質*-1.1、1.2、1.3、1.5或1.6組；A或B群	C	成分辨識資料
1218	爆炸性物質*-1.1、1.2、1.3、1.5或1.6組；A或B群	D	急救措施
1219	易燃性固體-毒性(潤溼/去敏感性爆炸物)	E	滅火措施
1220	易燃性固體-毒性(潤溼/去敏感性爆炸物)	F	洩漏處理方法
1221	爆炸性物質*- 1.4組；C群	G	安全處置與儲存方法
1222	爆炸性物質*- 1.4組；C群；A或B群	H	暴露預防措施
1223	氣體 - 易燃性 (包含冷凍液體)	I	物理及化學性質
1224	氣體 - 易燃性 (包含冷凍液體)	J	安定性及反應性
1225	氣體 - 易燃性 (不安定)	K	毒性資料
1226	氣體 - 易燃性 (不安定)	L	生態資料
1227	氣體 - 毒性 - 易燃性 (極度危害)	M	廢棄處置方法
1228	氣體 - 毒性 - 易燃性 (極度危害)	N	運送資料
1229	氣體 - 易燃性 - 腐蝕性	O	法規資料
1230	氣體 - 易燃性 - 腐蝕性	P	其他資料

圖 3.12 危害指引之解構細部因子 (UNNO 僅呈現部分內容)

本計畫於各建構架構化的細部因子進一步依據情境狀況 (Scenarios) 輸入與經驗模組連結產出，區分為輸入端 (Input) 與輸出端 (Output)，輸入端 (Input) 含括失誤情境、災情評估與化學品種類因子，輸出端 (Output) 則含括應變行動方案、環境偵檢、個人防護、區域管制與除污復原等。輸入端的失誤情境與災情評估直接對應輸出端的應變行動方案、區域管制與除污復原等，而化學品種類因子則另外對應輸出端的環境偵檢、個人防護與區域管制等。

藉由情境因子的設定，應變行動方案可產出止漏器材、處置建議，以及滅火建議等選擇；環境偵檢的建議，也是在化學品種類因子確認下，由系統判斷並挑選出偵測儀器選擇、容許濃度標準及危害濃度判定；同樣的個人防護的防護衣與呼吸防護等級均可由系統挑選；區域管制亦將由系統因子挑選歷史事故區域管制建議與既有文件區域管制建議；事故中與結束後的除污復原，系統根據情境因子提供除污機制、污水流向調查提醒與環境災損統計提醒等建議事項。

「毒災事故應變經驗模組」依據應變行動方案、環境偵檢、個人防護、區域管制，以及除污復原因子的輸出端（Output）的建構內容，亦藉由安全資料表（SDS）標示與危害分級、應變指南（ERG）處理原則與管制範圍、ERT 配備儀器與對應量測物質，以及偵檢儀器適用性建議邏輯等完成正規化專家解構資料庫，進行情境因子連結與資訊呈現。

本工作項將結合具備資深應變專業的群體（五人以上）持續分析已開案登錄、技術小組出勤協助、具代表性且不重複之毒化災事故應變案例，進行解構後細部因子的適用性評估。有鑑於資深應變專業人員培養不易，故將於系統後端建置片語統計功能，統計片語使用次數，並將常用之片語置頂，逐步將不適用的片語汰換，由系統自動學習並修正事故應變經驗模式。

另外，目前已根據近期發生之事故，產出 46 組應變經驗模組（事故類型如表 3.3），事故地點遍及北、中、南部；事故場所類型包含工廠事故、交通事故、倉儲事故及其他場所事故；事故分類有火災、洩漏及爆炸；事故化學品狀態則包含氣體、液體、固體、高壓、常壓、高溫、常溫、冷凍，由於今年度出勤事故數量較少，為能持續擴充應變經驗模組資料庫，則挑選 9 起今年度未出勤但事故情境較特殊、具代表性或大量媒體報導，進行應變經驗拆解，並產出模組，事故情境說明如表 3.4。目前為止已將毒災防救管理資訊系統之應變模組資料庫擴充至 233 組，以達持續的應變經驗傳承。

表 3.3 事故應變經驗模組事故資料

項目	內容
事故地點	基隆市、臺北市、新北市、桃園縣、桃園市、宜蘭縣、新竹市、苗栗縣、彰化縣、雲林縣、臺南市、高雄市、屏東縣
事故場所類型	工廠事故、交通事故（貨車、槽車、板車）、倉儲事故及其他場所事故（水溝、市場）
事故分類	火災、液體洩漏、氣體洩漏、爆炸
化學品狀態	氣體、液體、固體、高壓、常壓、高溫、常溫、冷凍

表 3.4 事故應變經驗模組事故列表

事故名稱	縣市	事故類型	類型	事故場所
桃園市蘆竹區天隆工廠火警事故	桃園縣	火災	液態	工廠/公司
屏東縣慶得新能公司鍋爐爆炸事故	屏東縣	爆炸	液態 (含水封、油封)	工廠/公司 → 廠內公用區域
桃園市楊梅區一陽科技火警事故	桃園縣	火災	液態	工廠/公司 → 製程區
桃園市中壢工業區欣新開發公司氣爆事故	桃園縣	爆炸	液態 (含水封、油封)	固定場址
基隆市聯興貨櫃場氫氟酸外洩事故	基隆市	洩漏	液態 (含氮封)	港口 → 倉儲區
基隆市聯興貨櫃場氫氟酸外洩事故(0216)	基隆市	洩漏	液態 (含氮封)	港口 → 倉儲區
中山高速公路北上23.2公里槽車翻覆洩漏事故	臺北市	槽車翻覆	液態	國道高速公路 → 匝/彎道
屏東縣屏東工業區宏青公司火警事故	屏東縣	火災	綜合型態	工廠/公司 → 製程區
新北市板橋區縣民大道2段不明異味事件	新北市	不明異味 呼吸不適	固態	縣/市道路 → 車道路面
高雄市前鎮區中華五	高雄市	洩漏	液態	縣/市道路

事故名稱	縣市	事故類型	類型	事故場所
路與凱旋四路疑似管線洩漏事故		液體外漏		➔ 車道路面
新北市新莊區不明異味事件	新北市	不明異味	綜合型態	縣/市道路 ➔ 車道路面
新北市土城區耀華電子二廠火警事故	新北市	火災 快速延燒	液態 製程設備	工廠/公司 ➔ 高樓層
桃園市大溪區台耀公司氨氣洩漏事故	桃園縣	洩漏	氣、液兩相 (氮封)	工廠/公司 ➔ 廠內公用區域
屏東縣東港鎮不明粉末事故	屏東縣	反應性	固態	空地或無人地 ➔ 人口非稠密區
新竹市經國路氨氣外洩事故	新竹市	洩漏	氣、液兩相 (氮封)	工廠/公司 ➔ 倉儲區
新北市五股區德鑫切割公司液氮外洩事故	新北市	洩漏	液態	工廠/公司 ➔ 廠內公用區域
新北泰山區中油加氣站洩漏事故	新北市	洩漏	氣態	工廠/公司 ➔ 倉儲區
臺南市中懋化學氯氣外洩事故	臺南市	洩漏	氣、液兩相 (氮封)	工廠/公司 ➔ 製程區
苗栗縣卓蘭鎮果菜市场氨氣外洩事故	苗栗縣	洩漏	氣、液兩相 (氮封)	工廠/公司 ➔ 倉儲區
桃園市觀音工業區車載液鹼槽洩漏事故	桃園縣	洩漏 液池	液態 (含氮封)	縣/市道路 ➔ 車道路面
臺南市仁德區榮星電線火警事故	臺南市	火災	固態	工廠/公司 ➔ 製程區
彰縣伸港鄉英全公司疑似洩漏事故	彰化縣	洩漏	液態 (含氮封)	工廠/公司 ➔ 製程區
桃園市中壢區宇葳科技火警事故	桃園縣	火災 大面積	液態	工廠/公司 ➔ 廠內公用區域
苗栗縣頭份鎮恆誼化工三氧化硫洩漏事故	苗栗縣	洩漏	氣、液兩相 (氮封)	工廠/公司 ➔ 製程區
新北市板橋區雄獅公司火警事故	新北市	火災	液態	工廠/公司
桃園市平鎮工業區金利公司火警事故	桃園市	火災 大面積	綜合型態	工廠/公司 ➔ 製程區

事故名稱	縣市	事故類型	類型	事故場所
高雄市大社工業區國喬石化爆炸事故	高雄市	火災	氣、固兩相 (含氮封)	工廠/公司 ➔ 製程區
新北市聯和醫療器材公司火警事故	新北市	火災	氣、固兩相 (含氮封)	工廠/公司 ➔ 製程區
宜蘭縣蘇澳鎮耀華電子公司氣爆事故	宜蘭縣	爆炸	液態 (含水封、油封)	工廠/公司 ➔ 製程區
桃園市岱勝公司疑似洩漏事故	桃園市	洩漏 液體外漏	液態 (含氮封)	工廠/公司
桃園市蘆竹區榮鎰電子火警事故	桃園市	火災 大面積	液態	工廠/公司 ➔ 製程區
新北市板橋區富山街不明異味事故	新北市	不明異味	氣態	縣市/道路 ➔ 車道路面
桃園市觀音區臺 61 與臺 66 交叉口槽車洩漏事故	桃園市	槽車洩漏	液態	縣市/道路 ➔ 車道路面
高雄港 78 號碼頭化學品貨櫃洩漏事故	高雄市	洩漏	固體	一般事業單位
新竹市亞太國際語言學校不明異味事件	新竹市	不明異味	液態	學校/研究單位 ➔ 高樓層
桃園市台耀公司氨氣外洩事故	桃園市	洩漏	氣、液兩相 (氮封)	工廠/公司 ➔ 廠內公用區域
高雄港 116 號碼頭化學貨櫃洩漏事故	高雄市	洩漏	液態	港口 ➔ 倉儲區
雲林縣麥寮工業區台化海豐廠疑似氣爆事故	雲林縣	爆炸	氣態	工廠/公司 ➔ 製程區
屏東縣新園鄉不明物質廢棄事件	屏東縣	洩漏	液態	無資料 ➔ 開放空間
新北市樹林區勝閔公司火警事故	新北市	火災 大面積	液態	工廠/公司 ➔ 製程區
屏東縣高樹鄉嘉晟資源環保公司廢棄鋼瓶洩漏事故	屏東縣	洩漏	氣態	一般事業單位 ➔ 開放空間
高雄市鼓山區永豐工	高雄市	不相容性	固態	工廠/公司

事故名稱	縣市	事故類型	類型	事故場所
業原料疑似不相容性反應事故		反應		➔ 製程區
基隆市基隆港西 11 號碼頭化學貨櫃洩漏事故	基隆市	洩漏	液態	港口 ➔ 倉儲區
桃園市西濱快速道路北上 23 公里槽車翻覆事故	桃園市	槽車翻覆	液態	縣/市道路 ➔ 車道路面
桃園市新屋區翔化公司火警事故	桃園市	火災	液態	工廠/公司 ➔ 製程區
桃園市平鎮區健鼎公司火警事故	桃園市	火災	綜合型態	工廠/公司 ➔ 製程區

第四章 建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制

本章節工作重點主要因應聯防組織管理推動與能量驗證需求，建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制，並持續維護全國毒災聯防系統相關功能正常。其重點工作包括軍事單位、跨區域聯防組織線上申請、變更以及審核系統等建置，並提供管理端簽核與歷程記錄等功能，為符合能量驗證與系統網頁功能呈現等因素，重新建置改版全國聯防組織。

於建立聯防組織簽核系統中國防部、跨區域運作聯防組織業者端之新申請、變更、引用、瀏覽、刪除等功能方面，其完成工作項目與成果包括完成建置軍事單位及跨區域運作聯防組織簽核系統其申請流程，救災支援器材清冊與人員資料更新作業系統設計畫面；於地區運作屬性聯防組織管理端功能，完成管理端審核流程、意見填寫及查詢等功能，聯防組織管理編輯功能，包括組織管理與線上審核歷程紀錄查詢；於建置新版全國毒災聯防系統方面，完成聯防組織首頁版面、資材調度功能、聯防媒合平臺功能以及聯防組織架構等功能，並持續維持 103 年建置之簽核系統，包含業者線上填寫資料、提出申請。環保局審查以及瀏覽等相關功能；改寫舊版聯防組織功能之交流園地、聯防查詢，以及國防部運作聯防組織。

一、建立聯防組織簽核系統中跨區域運作聯防組織業者端之新申請、變更、引用、瀏覽、刪除等功能。

（一）現況說明

1. 103 年度建置完成地區運作屬性聯防組織業者端功能

(1) 組長透過權限設定「新增組員」功能，即可邀請成員加入聯防組織，如圖 4.1 所示。



圖 4.1 新增組員功能

- (2) 若聯防組織成員人數較多，組長可透過權限設定，設定副組長及小組長協助管理聯防組織，即可賦予組織成員副組長及小組長之功能，如圖 4.2 所示。

圖 4.2 設定副組長、小組長功能

- (3) 小組成員透過簽核系統填寫組織資料
- 由組長透過簽核系統填寫聯防組織任務，包括：編組、任務、管理、工作實施計畫，如圖 4.3、圖 4.4 所示。
 - 各組織成員透過簽核系統填寫緊急應變人員、緊急聯絡人、可提供救災支援器材清冊等資料，如圖 4.5 所示。

編組	
一、目的：	為符合毒性化學物質管理法與毒性化學物質管理法施行細則，以期能在毒性化學物質災害事故發生時，組內成員能就近相互支援，迅速到達事故現場處理，以減輕災害之危害程度，減少人員傷亡及財產損失，並降低環境衝擊。
二、願景：	確保毒性化學物質之製造、使用、貯存及運送之安全性。
任務	
(一) 簽署聯防支援事項協定。	油器股份有限公司、湘
(二) 熟悉自身危害預防應變計畫，依循緊急應變通報流程進行事故處理。	
(三) 各公司提供運作人名冊、應變聯絡資訊、可提供救災支援器材清冊。	
(四) 各公司依據相關規定，對應變相關人員進行職前訓練。	
(五) 參與相關訓練、演練及組訓。	每年辦理緊急應變人員訓練及複訓
新增 儲存 取消 系統預設值	

圖 4.3 編組、任務畫面

管理

(一) 每年舉辦聯防組織會議，進行組織管理事務討論、應變防救資訊、技術等交流。

(二) 組內各事業單位人事、應變聯絡資訊及可提供救災支援器材清冊異動時，資料隨時於全國毒災聯防系統通報更新。

(三) 組織成員權利義務

1. 會員：凡贊同本聯防組織之機構或團體，經提交需求，聯防組織會議通過即為會員，以行使會員權利。
2. 會員（會員代表）有表決權、選舉權、被選舉權與罷免權。每一會員（會員代表）為一權。
3. 會員（會員代表）有違反法令，章程或不遵守聯防組織會議決議時，得經決議，予以警告或停權處分，其危害團體情節重大者，得經聯防組織會議決議予以除名。
4. 會員（會員代表）不能親自出席聯防組織會議時，得以書面委託其他會員（會員代表）代理，每一會員（會員代表）以代理一人為限。
5. 聯防組織會議之決議，以會員（會員代表）過半數之出席，出席人數較多數之同意行之。但下列事項之決議以出席人數三分之二以上同意行之。

工作實施計畫

為符合毒性化學物質管理法制定聯防組織事故處理聯防及救災作業工作實施計畫，以期能在事故發生時，相互支援人力與設備，迅速到達事故現場處理，避免事故擴大，以降低製造、使用、貯存及運送毒性化學物質所衍生風險。

製造、使用、貯存及運送毒性化學物質時，如發生突發事故，有污染環境或危害人體健康之虞時，經事故運作人通知聯防單位，經確認事實與事故發生地點，同意以最迅速方式派遣人員、裝備支援搶救。

聯防單位均應設置有24小時，可供緊急聯絡之電話與可供相互支援應變人員，優先馳往支援單位如「運作人名冊」。業主則於事故發生後，趕赴現場，持續進行應變及做好環境清理與復原工作。

請求支援單位提出支援需求時可參考「應變聯絡資訊」及「可提供救災支援器材清冊」之內容要求提供必要之資訊或資料協助，並填具「毒性化學物質聯防組織毒災事故處理請求支援單」向支援單位提出支援需求。

依毒性化學物質管理法規定，發生事故運作人負有救災責任與義務，各有關公司應本著社會責任，協助救災任務。

支援救災人力由各公司「加保意外險」，所支援人力與設備器材，於支援期間(含起迄途中)，發生人、車及器材損失或傷亡事故，所需賠償、醫療、住院、撫恤等費用，由保險公司與事故責任單位負擔。

圖 4.4 管理、工作實施計畫畫面-1

應變聯絡資訊

新增 緊急應變人員 **新增 緊急聯絡人**

財團法人臺灣基督長老教會馬偕紀念社會事業基金會馬偕紀念醫院

第1聯絡人	姓名	公司電話	手機	夜間及緊急電話	最後更新日期	詳細資料	編輯	刪除
	張					個人資料保護法告知義務暨同意書 下載	選擇檔案	個資上傳

運作人名冊

請確認貴單位聯絡電話是否有誤，若需更正請直接點選「編輯」後進入修改，若有分機號碼亦請將其填寫至欄位中。

運作人名稱	運作場所地址	電話
國立	台北市	(02)

可提供救災支援器材清單

- 1、本欄位填寫內容為「可支援數量」非「廠內數量」請各公司審慎評估實際可支援數量後填寫，並建議廠內仍應留存基本數量，其餘方為可支援數量。
- 2、依據毒管法第十六條第四項精神，各公司應準備「防護、應變與清理」相關資材，說明如下：
 - (1) 防護：請依物質安全資料表內容，準備相對應之適當之防護衣等級及相關防護器具，如防護鞋、手套、面罩、濾毒罐、口罩等防護器材，其數量要求請配合環保局要求準備之。
 - (2) 應變：請依貴公司使用之毒化物實際應變過程所需之應變器材進行準備，其器材應視物質種類、包裝容器、實質運作內容與方式進行調整，視其發生火災或洩漏時因應其緊急應變處置所需之應變設備準備之。
 - (3) 清理：請依貴公司使用之毒化物實際清理之需求準備相關清理資材，如消防砂、吸液棉、吸油棉等相關清理資材。
- 3、請依照表格欄位中盡量選擇適合欄位後，以說明方式表示實際資材，如若有四用氣體偵測器，請選擇「B洩漏警報設備」後選擇「多用氣體偵測器」並於備註說明中說明為四用及其偵測種類，若為該屬性資材，而無適合選項可選擇時，請選擇「其他」欄位後，於備註說明中說明其種類及用途。

新增

類別	編號	種類	單位	可支援數量	備註說明	最後更新日期	編輯	刪除
A_消防安全設備	01	滅火器	支	10		2014/10/28		

圖 4.5 管理、工作實施計畫畫面-2

C. 組長透過權限設定本聯防組織之支援協定與組員透過簽核系統上傳文件，如圖 4.6 所示。

權限設定

權限分類：請選擇 ▾

支援方式：☒ 資料支援 ☒ 專家諮詢 ☒ 人力支援 ☐ 其他 設定支援方式

管編： 名稱：

共 1 筆

項次	管編	名稱	小組長管編	小組長名稱	權限
1	B9100692	盟鑫工業股份有限公司			組長

檔案上傳

支援事項協定 ▾ 未選擇檔案

圖 4.6 設定支援事項協定及上傳文件畫面

(4) 組員資料填寫完成並提交文件後，由組長進行資料初步確認。確認無誤後再進行線上申請，如圖 4.7 所示。

組織

- 編組
- 任務
- 管理
- 工作實施計畫

組員

- 運作人名冊
- 應變聯絡資訊(總表)
- 可提供救災支援器材清冊(總表)

共 8 筆

項次	組員	填寫狀態	地址	
1	E5400805_台灣塑膠工業股份有限公司	填寫中	高雄市前鎮區中山三路三九號	應變聯絡資訊 可提供救災支援器材清冊 支援事項協定設定 檔案上傳 資料確認
2	E1502004_高雄市農會	填寫中	高雄市鳳山區中山西路316號	應變聯絡資訊 可提供救災支援器材清冊 支援事項協定設定 檔案上傳 資料確認
3	E1502157_頻譜電子工業股份有限公司	填寫中	高雄市鳳山區北門里鳳仁路二〇六號	應變聯絡資訊 可提供救災支援器材清冊 支援事項協定設定 檔案上傳 資料確認

圖 4.7 資料確認功能

- (5) 查閱組員清單，可提供組織成員之聯絡資訊，如圖 4.8 所示。

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive YUAN, R.O.C.(Taiwan)

全國毒災聯防系統

組員清單

共 65 筆

快速搜尋：

項次	權限	管編	名稱	電話	小組長管編	小組長名稱
1	組長	E54	車貨運股份有限公司	07-		
2	組員	E50	車貨運股份有限公司	07-		
3	組員	755	車貨運行	07-		

圖 4.8 組員清單功能

- (6) 業者審查通過後，可透過系統進行緊急聯絡人、緊急應變人員及提供救災支援器材清冊之資料更新作業，如圖 4.9 及圖 4.10 所示。

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive YUAN, R.O.C.(Taiwan)

全國毒災聯防系統

填寫聯防組織資料

可提供救災支援器材清冊

1、本欄位填寫內容為「可支援數量」，非「廠內數量」，請各公司審慎評估實際可支援數量後填寫，並建議廠內仍應留存基本數量，其餘方為可支援數量。

2、依據毒管法第十六條第四項精神，各公司應準備「防護、應變與清理」相關資材，說明如下：

(1) 防護：請依物質安全資料表內容，準備相對應之適當之防護衣等級及相關防護器具，如防護鞋、手套、面罩、遮毒罐、口罩等防護器材，其數量要求請配合環保局要求準備之。

(2) 應變：請依貴公司使用之毒化物質實際應變過程所需之應變器材進行準備，其器材應視物質種類、包裝容器、實質運作內容與方式進行調整，視其發生火災或洩漏時因應其緊急應變處置所需之應變設備準備之。

(3) 清理：請依貴公司使用之毒化物質實際清理之需求準備相關清理資材，如消防砂、吸液棉、吸油棉等相關清理器材。

3、請依照表格欄位中盡量選擇適合欄位後，以說明方式表示實際資材，如若有四用氣體偵測器，請選擇「B洩漏警報設備」後選擇「多用氣體偵測器」，並於備註說明中說明為四用及其偵測種類，若為該屬性資材，而無適合選項可選擇時，請選擇「其他」欄位後，於備註說明中說明其種類及用途。

新增

類別	編號	種類	單位	可支援數量	備註說明	最後更新日期	編輯	刪除
A_消防安全設備	01	滅火器	支	1		2015/02/24	編輯	刪除

圖 4.9 更新可提供救災支援器材清冊

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive YUAN, R.O.C.(Taiwan)

全國毒災聯防系統

填寫聯防組織資料

應變聯絡資訊

新增 緊急應變人員 新增 緊急聯絡人

組: 穩達生技股份有限公司

第1聯絡人	姓名	公司電話	手機	夜間及緊急電話	最後更新日期	詳細資料	編輯	刪除
涂		02-	06	09	2015/02/24			

選擇檔案 個資上傳

圖 4.10 更新緊急聯絡人、緊急應變人員

2. 103 年度建置完成地區運作屬性聯防組織管理端功能

- (1) 由環保局建立組織，控管組織類型，能快速了解各類型組織數量，如圖 4.11 所示。

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive YUAN, R.O.C.(Taiwan)

全國毒災聯防系統

您在這裡:管理端首頁 歡迎使用 全國毒災聯防系統 管理端

聯防組織新增
聯防組織審核
聯防組織查詢

新增 聯防組織

組織類型: 地區運作屬性聯防組織

縣市: B0_臺中市

運作類別代碼: 00_大少量混合-區域

備查文件範本: 大量備查文件範本

流水編號: 請輸入英數2碼

確定 取消

圖 4.11 建立組織

- (2) 環保局透過審查意見填寫，業者可即時收到審查意見，減少文書往來時間，縮短審查時間，如圖 4.12 所示。
- (3) 環保局透過審查歷程，可了解歷次補件原因，如圖 4.13 所示。

行政院環境保護署
Environmental Protection
Administration
YUAN, R.O.C (Taiwan)

全國毒災聯防系統

您在這裡: 管理端首頁 > 聯防組織審核

組織類型: 地區運作屬性聯防組織

縣市: E0_高雄市

備查文件範本: 請選擇

運作類別代碼: 請選擇

流水編號:

查詢 清除

審查 聯防組織資料

審查

審查確認

備註說明:

補件 通過 取消

圖 4.12 審查意見填寫



行政院環境保護署
Environmental Protection
Administration Executive
YUAN (R.O.C. Taiwan)

全國毒災聯防系統

您在這裡: 管理端首頁 > 聯防組織審核

聯防組織新增
聯防組織審核
聯防組織查詢

組織類型: 地區運作屬性聯防組織

縣市: ED_高雄市

備查文件範本: 請選擇

運作類別代碼: 請選擇

流水編號:

查詢 清除

審查 聯防組織資料

歷程

人員與支援事項協定異動

流程	時間	備註說明
提出申請	2014/11/28 11:43:03	
補件	2014/12/01 14:30:45	奇美食品股份有限公司補件
提出申請	2014/12/08 10:25:41	
補件	2014/12/08 16:31:27	資料補正
提出申請	2014/12/22 17:17:35	

審查

圖 4.13 審查歷程查詢

- (4) 環保局設定接受各聯防組織組員退組通知信，可即時掌握業者退組原因，如圖 4.14 所示，通知信樣式如圖 4.15 所示。

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

全國毒災聯防系統

您在這裡: 管理端首頁 > 聯防組織查詢

聯防組織新增
聯防組織審核
聯防組織查詢

組織類型: 請選擇

縣市: ED_高雄市

運作類別代碼: 請選擇

備查文件範本: 請選擇

流水編號:

編輯 Mail 通知信

顯示模式: ☐ 僅顯示通知人員

共 23 筆

加入	單位	姓名	職稱	職稱	電子郵件
☒	高雄市環保局	黃		第1代理人	an
☐	高雄市環保局	黃			ot
☐	高雄市環保局	范	技士	承辦人	ot
☐	高雄市環保局	簡	技佐		
☐	高雄市環保局	蔡	技士		nt
☐	高雄市環保局	林		第2代理人	at
☐	高雄市環保局	郭	科長	主管	kl
☐	經濟部加工出口區管理處	陳			or
☐	高雄市環保局	陳	技佐		gc
☒	高雄市環保局稽查單位	黃	約僱人員		at
☐	高雄市環保局稽查單位	林	約僱人員		at
☐	高雄市環保局	陳	技佐		gc
☐	高雄市環保局	李	約僱人員		et
☒	高雄市環保局	黃	辦事員		dc
☐	高雄市環保局	黃			a
☐	高雄市環保局	陳	技士		dt
☐	高雄市環保局稽查單位	陳			li

圖 4.14 設定退組通知信收件人

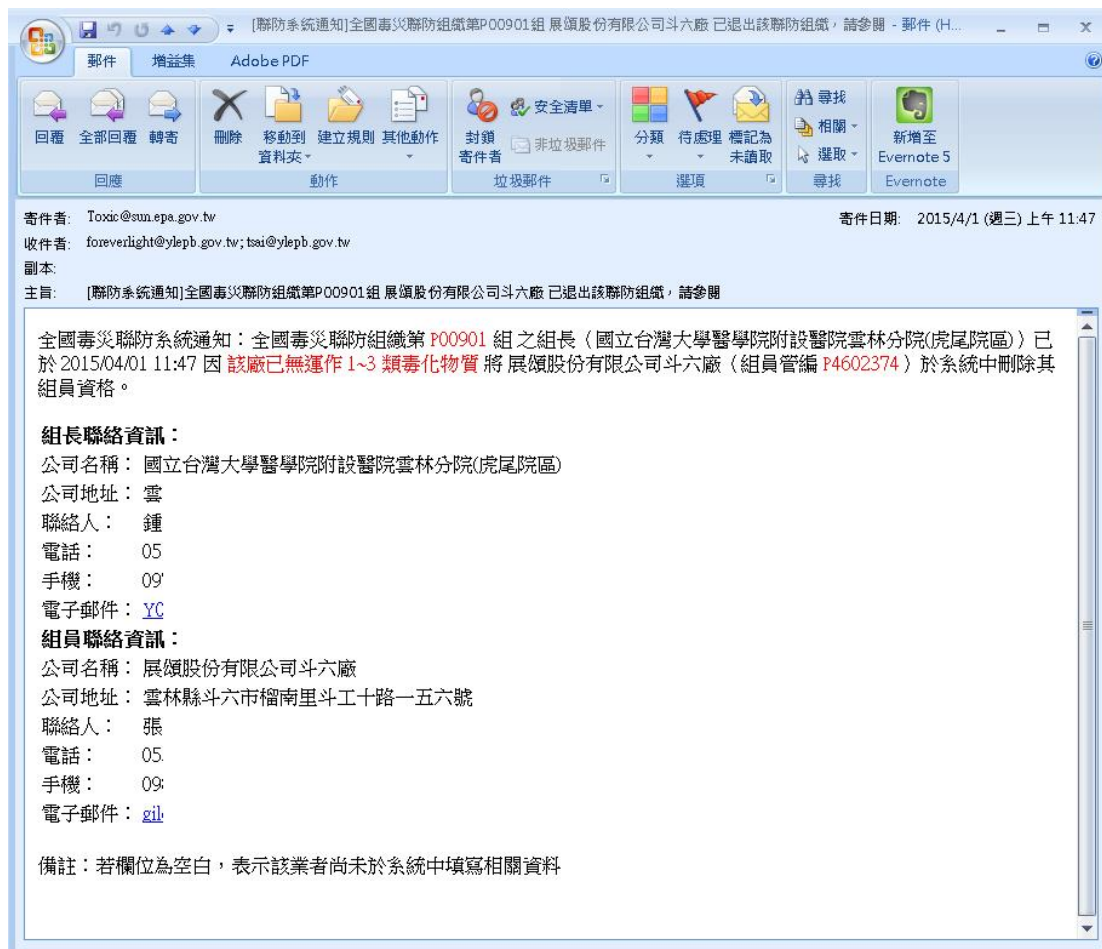


圖 4.15 退組通知信樣式

(二) 目的

原聯防工作圈更改為跨區域運作聯防組織，並改用線上簽核系統進行資料填報、送審及資料更新。

(三) 規劃內容

1. 建置跨區域運作聯防組織簽核系統其申請流程如圖 4.16 所示，內容包含：

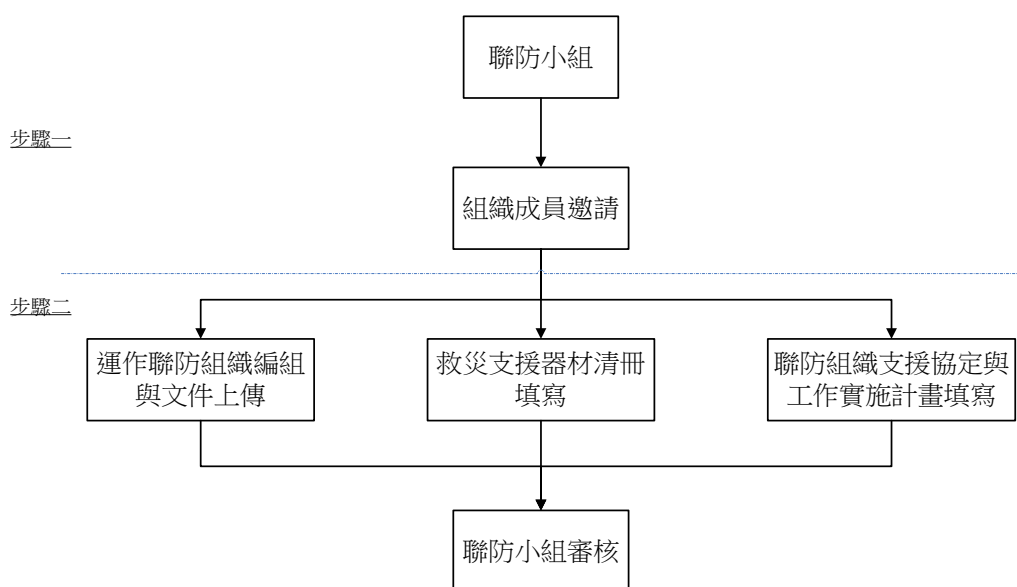


圖 4.16 全國毒性化學物質聯防組織申請步驟

(1) 組長透過權限設定「新增組員」功能，如圖 4.17 所示。



圖 4.17 新增成員功能-國防部聯防

(2) 組長透過權限設定「設定權限」，即可賦予組織成員副組長及小組長之功能或直接尋找小組長加入，協助管理聯防組織，如圖 4.18 所示。

聯防組織申請
聯防組織資料
聯防資料更新
交流圖地

您在這裡 首頁 > 聯防組織資料

聯防組織代碼: P00102
縣市: 雲林縣
聯防組織狀態: 通過
簽審狀態: 已完成確認

組員清單 檢視聯防組織資料 交流圖地

權限設定

權限分類: 請選擇

管編: 名稱:

新增組員 查詢 清除

共 6 筆

項次	管編	名稱	小組長管編	小組長名稱	權限
1					組長 設定小組長

新增 組員

管編: 點選查詢

名稱:

確定 取消

刪除權限 變更副組長

小組長 設定組員 刪除權限

變更小組長

組員 刪除權限

設定權限 刪除組員

設定權限 刪除組員

圖 4.18 設定副組長、小組長功能-國防部聯防

(3) 小組成員透過簽核系統填寫組織資料

- A. 由組長透過簽核系統填寫聯防組織任務，包括：編組、任務、管理、工作實施計畫、責任區規劃、毒化物包裝容器及運送類型、毒化物運送路線，如圖 4.19、圖 4.20、圖 4.21 所示。

編組

一、目的：
為符合毒性化學物質管理法與毒性化學物質管理法施行細則，以期能在毒性化學物質災害事故發生時，組內成員能就近相互支援人力與設備，迅速到達事故現場處理，以減輕災害之危害程度，減少人員傷亡及財產損失，並降低環境衝擊。

二、願景：

任務

(一) 簽署聯防支援事項協定。

(二) 熟悉自身危害預防應變計畫及本聯防組織之應變計畫，依循緊急應變通報流程進行事故處理及通報。

(三) 各公司提供運作人名冊、應變聯絡資訊、可提供救災支援器材清冊。

(四) 各公司依據相關規定，對應變相關人員進行職前訓練。

管理

(一) 每年舉辦聯防組織會議，進行組織管理事務討論、應變防救資訊、技術等交流。

(二) 組內各事業單位人事、應變聯絡資訊及可提供救災支援器材清冊異動時，資料隨時於全國毒災聯防系統通報更新。

(三) 組織成員權利義務

- 1.會員：凡贊同本聯防組織之機構或團體，經提交需求，聯防組織會議通過即為會員，以行使會員權利。
- 2.會員（會員代表）有表決權、選舉權、被選舉權與罷免權。每一會員（會員代表）為一權。
- 3.會員（會員代表）有違反法令，章程或不遵守聯防組織會議決議時，得經決議，予以警告或停權處分，其危害團體情節重大者，得經聯防組織會議決議予以除名。
- 4.會員（會員代表）不能親自出席聯防組織會議時，得以書面委託其他會員（會員代表）代理，每一會員（會員代表）以代理一人為限。
- 5.聯防組織會議之決議，以會員（會員代表）過半數之出席，出席人數較多數之同意行之。但下列事項之決議以出席人數三分之二以上同意行之。
 - (1) 章程之訂定與變更。

圖 4.19 編組、任務、管理畫面-全國跨區域聯防

工作實施計畫

為符合毒性化學物質管理法與毒性化學物質運送管理辦法，制定聯防毒化物事故處理及救災作業工作實施計畫，以期能在事故發生時，相互支援人力與設備，迅速到達事故現場處理，避免事故擴大，以降低跨區域運送毒性化學物質所衍生風險。

聯防毒化物於本聯防組織聯防責任區範圍中，如發生突發事故，有污染環境或危害人體健康之虞時，經事故運作人通知聯防單位，經確認事實與事故發生地點，同意以最迅速方式派遣人員、裝備支援搶救。

責任區規劃

整組組織檢視

項次	管編	名稱	責任區	
1			新北市,臺中市,雲林縣	檢視
2			臺北市,基隆市,桃園縣,苗栗縣	檢視
3			南投縣,雲林縣,高雄市,屏東縣	檢視
4			新北市,苗栗縣,嘉義縣	檢視
5			桃園縣,新竹縣,新竹市,雲林縣,高雄市	檢視
6			新竹市,臺中市,彰化縣,臺南市	檢視

離開



圖 4.20 工作實施計畫、責任區規劃畫面-全國跨區域聯防

毒化物包裝及運送類型						
項次	物質名稱	物質型態	容器容量	容器型態	容器材質	車輛
1	00201---可氯丹	固體	123公斤	袋、桶、瓶	塑膠、鐵	貨櫃車、大貨車、小貨車
2	00301---石棉	液體	500公噸	槽罐ISO tank	紙塑膠玻璃	貨櫃車、大貨車、小貨車
3	05502---重鎢酸鉀	固體	15000公噸	袋、桶、瓶	鐵、玻璃、鐵、玻璃	槽車、拖板車
4	08201---環己烷	氣體	45270公斤	袋、桶、瓶、鋼瓶	鐵筒、巴克爾桶	貨櫃車、大貨車、小貨車
5	17403---β-六溴環十二烷	液體	120012公噸	瓶、鋼瓶、鋼筒	瓶鋼瓶鋼筒玻璃...	槽車、拖板車、貨櫃車、大貨車、小貨車

毒化物運送路線			
毒化物： 可氯丹			
項次	管編	名稱	運送路線
1			1.A公司-B公司高雄廠
			A公司-1號國道-楠梓交流道-B公司高雄廠
			2.A公司-C公司高雄廠
			A公司-1號國道-楠梓交流道-C公司高雄廠
			3.A公司-B公司高雄廠
2			A公司-1號國道-楠梓交流道-B公司高雄廠
			4.A公司-B公司高雄廠
			A公司-1號國道-楠梓交流道
			A公司-B公司高雄廠
			A公司-1號國道-楠梓交流道-B公司高雄廠

圖 4.21 毒化物包裝及運送類型、毒化物運送路線畫面-全國跨區域聯防

B. 各組織成員透過簽核系統填寫緊急應變人員、緊急聯絡人、可提供救災支援器材清冊及上傳文件資料，如**錯誤!**找不到參照來源。所示。

- (4) 組員資料填寫完成並提交文件後，由組長進行資料初步確認。確認無誤後再進行線上申請，如圖 4.22 所示。

項次	組員	項官狀態	地址	完成度
1	[Redacted]	已完成確認	[Redacted] 工業區一號	100.00%
2	[Redacted]	已完成確認	[Redacted] 八德里文化路六三五號	100.00%
3	[Redacted]	已完成送出	[Redacted] 長林路一一號	100.00%

圖 4.22 組長確認組員資料功能-全國跨區域聯防

- (5) 查閱組員清單，可提供組織成員之聯絡資訊，如圖 4.23 所示。

項次	權限	管編	名稱	電話	小組長管編	小組長名稱
1	組長	[Redacted]	[Redacted]	(05)6816528		
2	副組長	[Redacted]	[Redacted]	(05)5323912#123		
3	小組長	[Redacted]	[Redacted]	(05)5325003		
4	組員	[Redacted]	[Redacted]	04-26992622		
5	組員	[Redacted]	[Redacted]	(02)66308000#85971		
6	組員	[Redacted]	[Redacted]	(037)629988		

圖 4.23 查閱組員清單功能-全國跨區域聯防

二、建立聯防組織簽核系統中國防部運作聯防組織業者端之線上審核、查詢、匯出等功能

（一）目的

目前國防部所屬聯防組織為軍方單位以紙本填報，並送至國防部進行核備。為便利軍事單位後續進行資料更新，需增加國防部聯防組織線上簽核系統。原聯防工作圈更改為跨區域運作聯防組織，並改用線上簽核系統進行資料填報及資料更新。

（二）規劃內容

建置跨區域運作聯防組織簽核系統其申請流程如圖 4. 24 所示，內容包含：

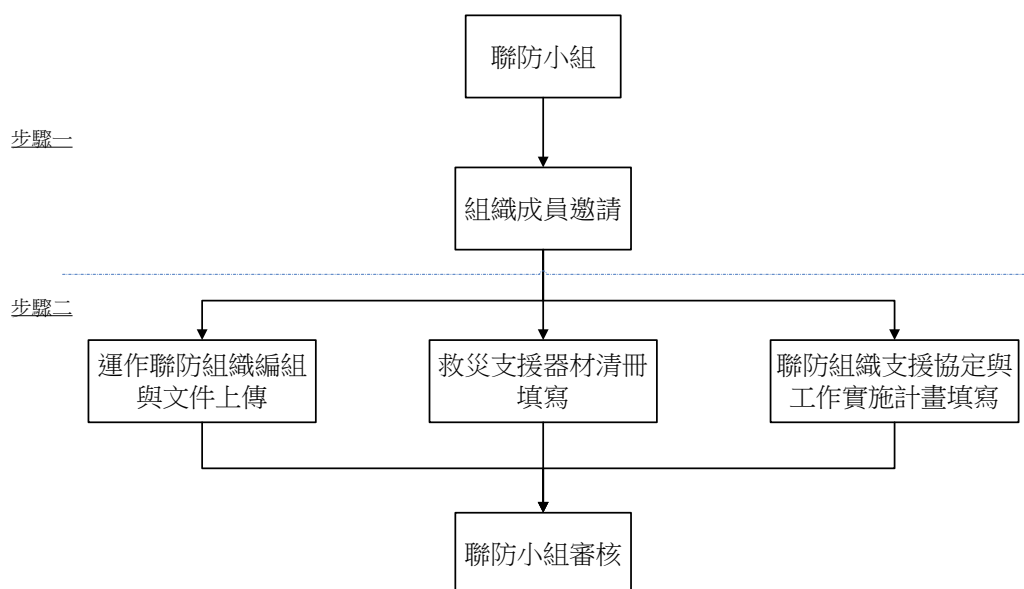


圖 4. 24 全國毒性化學物質跨區域聯防組織申請步驟

1. 組長透過權限設定「新增組員」功能，如圖 4.25 所示。

聯防組織申請
聯防組織資料
聯防資料更新
交流圖地

您在這裡 首頁 > 聯防組織資料

您好

項次	組織類型	全國毒災聯防組織區域別	聯防組織代碼	縣市	聯防組織狀態	真實狀態
1	地區運作屬性聯防組織	中區	P00102	雲林縣	通過	已完成確認

組員清單 檢視聯防組織資料 交流圖地

權限設定

權限分類：請選擇

管編： 名稱：

新增組員 查詢 清除

共 6 筆

項次	管編	名稱	小組長管編	小組長名稱	權限
1					組長 設定小組長 刪除權限 變更副組長 小組長 設定組員 刪除權限 變更小組長 組員 刪除權限 設定權限 刪除組員 設定權限 刪除組員

新增 組員

管編：點選查詢

名稱：

確定 取消

圖 4.25 新增成員功能-國防部聯防

2. 組長透過權限設定「設定權限」，即可賦予組織成員副組長及小組長之功能或直接尋找小組長加入，協助管理聯防組織，如圖 4. 26 所示。

圖 4. 26 設定副組長、小組長功能-國防部聯防

3. 小組成員透過簽核系統填寫組織資料。
- (1) 由組長透過簽核系統填寫聯防組織任務，包括：編組、任務、管理、工作實施計畫、責任區規劃、毒化物包裝容器及運送類型、毒化物運送路線，如圖 4. 27、圖 4. 28、圖 4. 29 所示。

編組 一、目的： 為符合毒性化學物質管理法與毒性化學物質管理法施行細則，以期能在毒性化學物質災害事故發生時，組內成員能就近相互支援人力與設備，迅速到達事故現場處理，以減輕災害之危害程度，減少人員傷亡及財產損失，並降低環境衝擊。 二、願景：
任務 (一) 簽署聯防支援事項協定。 (二) 熟悉自身危害預防應變計畫及本聯防組織之應變計畫，依循緊急應變通報流程進行事故處理及通報。 (三) 各公司提供運作人名冊、應變聯絡資訊、可提供救災支援器材清冊。 (四) 各公司依據相關規定，對應變相關人員進行職前訓練。
管理 (一) 每年舉辦聯防組織會議，進行組織管理事務討論、應變防救資訊、技術等交流。 (二) 組內各事業單位人事、應變聯絡資訊及可提供救災支援器材清冊異動時，資料隨時於全國毒災聯防系統通報更新。 (三) 組織成員權利義務 1.會員：凡贊同本聯防組織之機構或團體，經提交需求，聯防組織會議通過即為會員，以行使會員權利。 2.會員（會員代表）有表決權、選舉權、被選舉權與罷免權。每一會員（會員代表）為一權。 3.會員（會員代表）有違反法令，章程或不遵守聯防組織會議決議時，得經決議，予以警告或停權處分，其危害團體情節重大者，得經聯防組織會議決議予以除名。 4.會員（會員代表）不能親自出席聯防組織會議時，得以書面委託其他會員（會員代表）代理，每一會員（會員代表）以代理一人為限。 5.聯防組織會議之決議，以會員（會員代表）過半數之出席，出席人數較多數之同意行之。但下列事項之決議以出席人數三分之二以上同意行之。 (1) 章程之訂定與變更。 (2) 會員（會員代表）之除名。

圖 4.27 編組、任務、管理畫面-國防部聯防

工作實施計畫

為符合毒性化學物質管理法與毒性化學物質運送管理辦法，制定聯防毒化物事故處理及救災作業工作實施計畫，以期能在事故發生時，相互支援人力與設備，迅速到達事故現場處理，避免事故擴大，以降低跨區域運送毒性化學物質所衍生風險。

聯防毒化物於本聯防組織聯防責任區範圍中，如發生突發事故，有污染環境或危害人體健康之虞時，經事故運作人通知聯防單位，經確認事實與事故發生地點，同意以最迅速方式派遣人員、裝備支援搶救。

責任區規劃

整組組織檢視

項次	管編	名稱	責任區	檢視
1			新北市,臺中市,雲林縣	檢視
2			臺北市,基隆市,桃園縣,苗栗縣	檢視
3			南投縣,雲林縣,高雄市,屏東縣	檢視
4			新北市,苗栗縣,嘉義縣	檢視
5			桃園縣,新竹縣,新竹市,雲林縣,高雄市	檢視
6			新竹市,臺中市,彰化縣,臺南市	檢視

離開

圖 4.28 工作實施計畫、責任區規劃畫面-國防部聯防

毒化物包裝及運送類型

項次	物質名稱	物質型態	容器容量	容器型態	容器材質	車輛
1	00201---可氯丹	固體	123公斤	袋、桶、瓶	塑膠、鐵	貨櫃車、大貨車、小貨車
2	00301---石棉	液體	500公噸	槽罐ISO tank	紙塑膠玻璃	貨櫃車、大貨車、小貨車
3	05502---重鎢酸鉀	固體	15000公噸	袋、桶、瓶	鐵、玻璃、鐵、玻璃	槽車、拖板車
4	08201---環己烷	氣體	45270公斤	袋、桶、瓶、鋼瓶	鐵筒、巴克爾桶	貨櫃車、大貨車、小貨車
5	17403---β-六溴環十二烷	液體	120012公噸	瓶、鋼瓶、鋼筒	瓶鋼瓶鋼筒玻璃...	槽車、拖板車、貨櫃車、大貨車、小貨車

毒化物運送路線

毒化物：可氯丹

項次	管編	名稱	運送路線
1			1.A公司-B公司高雄廠 A公司-1號國道-楠梓交流道-B公司高雄廠 2.A公司-C公司高雄廠 A公司-1號國道-楠梓交流道-C公司高雄廠 3.A公司-B公司高雄廠 A公司-1號國道-楠梓交流道-B公司高雄廠 4.A公司-B公司高雄廠 A公司-1號國道-楠梓交流道
2			A公司-B公司高雄廠 A公司-1號國道-楠梓交流道-B公司高雄廠 A公司-B公司高雄廠 A公司-1號國道-楠梓交流道-B公司高雄廠

圖 4.29 毒化物包裝及運送類型、毒化物運送路線畫面-國防部聯防

- (2) 各組織成員透過簽核系統填寫緊急應變人員、緊急聯絡人、可提供救災支援器材清冊及上傳文件資料，如圖 4.30 所示。

應變聯絡資訊

新增 緊急應變人員

新增 緊急聯絡人

味全食品工業股份有限公司斗六總廠

第1聯絡人	姓名	公司電話	手機	夜間及緊急電話	最後更新日期	詳細資料	編輯	刪除
	環資	02-23701999	0945123789	0945123789	2015/10/13	個人資料保護法告知義務暨同意書 下載	選擇檔案	個資上傳

可提供救災支援器材清冊

1、本欄位填寫內容為「可支援數量」非「廠內數量」請各公司審慎評估實際可支援數量後填寫，並建議廠內仍應留存基本數量，其餘方為可支援數量。

2、依據毒管法第十六條第四項精神，各公司應準備「防護、應變與清理」相關資材，說明如下：

(1) 防護：請依物質安全資料表內容，準備相對應之適當之防護衣等級及相關防護器具，如防護鞋、手套、面罩、濾毒罐、口罩等防護器材，其數量要求請配合環保局要求準備之。

(2) 應變：請依貴公司使用之毒化物實際應變過程所需之應變器材進行準備，其器材應視物質種

附件資料掃描上傳

請掃描為PDF檔案格式上傳。

支援事項協定

選擇檔案

未選擇任何檔案

上傳

檔案類型	檔案名稱	下載	刪除
支援事項協定	切結書測試用.pdf		

離開

圖 4.30 應變聯絡人、可提供支援器材、附件上傳畫面-國防部聯防

4. 組員資料填寫完成並提交文件後，由組長進行資料初步確認。確認無誤後再進行線上申請，如圖 4.31 所示。

檢視聯防組織資料

組織

- 編組
- 任務
- 管理
- 工作實施計畫
- 責任區規劃
- 毒化物包裝及運送類型
- 毒化物運送路線

組員

- 運作人名冊
- 應變聯絡資訊(總表)
- 可提供救災支援器材清冊(總表)

共 6 筆

項次	組員	項官狀態	地址	完成度	
1		已完成確認	工業園區一號	100.00%	應變聯絡資訊 可提供救災支援器材清冊 檔案上傳 資料確認
2		已完成確認	八德里文化路六三五號	100.00%	應變聯絡資訊 可提供救災支援器材清冊 檔案上傳 資料確認
3		已完成送出	長林路一一號	100.00%	應變聯絡資訊 可提供救災支援器材清冊 檔案上傳 資料確認

圖 4.31 組長確認組員資料功能-國防部聯防

5. 查閱組員清單，可提供組織成員之聯絡資訊，如圖 4.32 所示。

組員清單

共 6 筆

快速搜尋：

項次	權限	管編	名稱	電話	小組長管編	小組長名稱
1	組長			(05)6816528		
2	副組長			(05)5323912#123		
3	小組長			(05)5325003		
4	組員			04-26992622		
5	組員			(02)66308000#85971		
6	組員			(037)629988		

圖 4.32 查閱組員清單功能-國防部聯防

三、建立聯防組織簽核系統國防部、跨區域運作聯防組織管理端之線上審核、查詢、匯出等功能

(一) 目的

國防部無須線上審核各組織組員資料，但可透過線上查詢方式，第一時間取得各成員聯絡資訊或應變器材，無須再紙本翻閱。

跨區域運作聯防組織原為舊版系統，將配合改版為新的線上簽核系統，環保署、工研院可線上審查業者提報之聯防資料。

(二) 規劃內容

1. 跨區域運作聯防審核流程、意見填寫及查詢

環保署及工研院可透過聯防組織簽核系統進行線上審查作業，其審查作業流程分成二階段，第一階段為工研院初審，第二階段為環保局複審，如第二階段資料有誤或缺漏，需重新回歸至第一階段審核開始，如圖 4.33 所示。

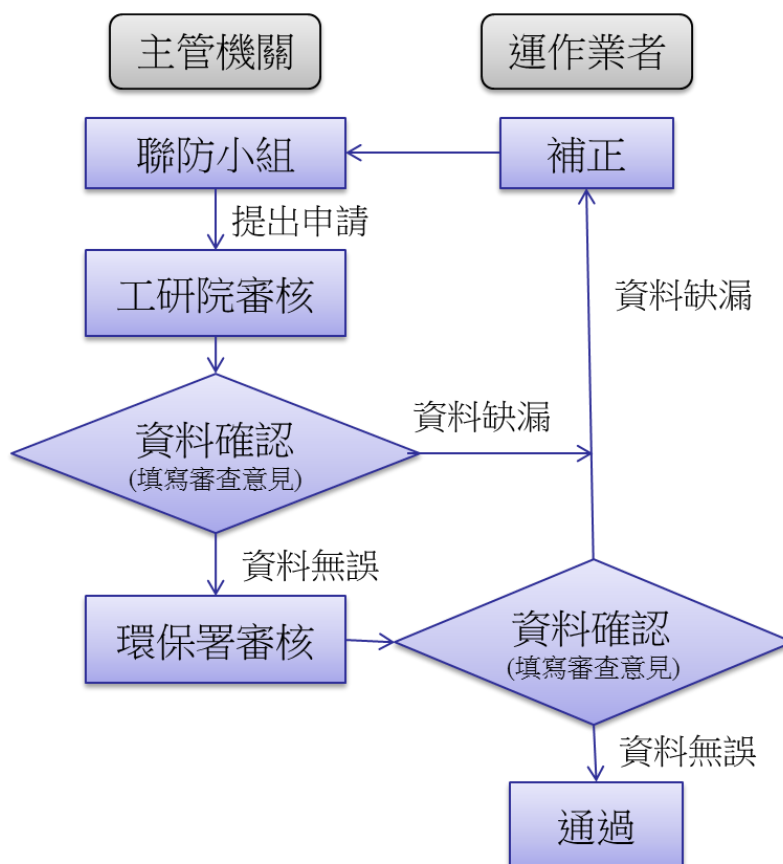


圖 4.33 全國聯防組織線上審核流程圖

環保署及工研院承辦人員皆可於線上審核填寫、儲存審查意見，其意見內容可透過審查歷程查詢，且當業者接受到線上功能提醒補件時，也可直接針對審查意見內容進行資料表補正，審查意見功能，如圖 4.34 所示。

您在這裡 [管理端首頁](#) > 聯防組織審核

[聯防組織新增](#)
[聯防組織審核](#)
[聯防組織查詢](#)
[廠商查詢](#)
[交流園地](#)

組織類型: 運作類別代碼:
 縣市: 備查文件範本: 流水編號:

共 1 筆

項次	組織類型	聯防組織代碼 名稱 類別	狀態	組長	
1	跨區域運作屬性聯防組織	Y00001 測試1	提出申請		審查

歷程

人員與支援事項協定異動

流程	時間	備註說明
提出申請	2015/10/13 15:09:28	
補件	2015/10/13 15:19:54	不同意
提出申請	2015/10/13 15:22:24	
初審	2015/10/13 15:23:21	
補件	2015/10/14 18:49:13	不同意
提出申請	2015/10/15 14:25:31	
補件	2015/11/04 20:07:02	TEST
提出申請	2015/11/10 19:44:08	

審查

審查確認

備註說明:

圖 4.34 全國聯防組織線上審核功能

2. 聯防組織管理編輯

- (1) 毒性化學物質國防部所屬聯防組織管理（包含組別新增、組名或工作圈、組織名稱、組織編號、主導廠商管編、主導毒化物審核），如圖 4.35 所示。

新增 聯防組織

組織類型：跨區域運作屬性聯防組織 ▼

縣市：Y_跨縣市 ▼

流水編號：00002 請輸入數值5碼

名稱：環資測試

確定 取消

圖 4.35 國防部聯防組織組別新增功能

- (2) 毒性化學物質跨區域運作屬性聯防組織之聯防組織管理（包含新增組織、主導廠商管編、主導毒化物審核），如圖 4.36 所示。

新增 聯防組織

組織類型：跨區域運作屬性聯防組織 ▼

縣市：Y_跨縣市 ▼

流水編號： 請輸入數值5碼

名稱：

確定 取消

圖 4.36 跨區域聯防組織組別新增功能

四、持續維護聯防組織簽核系統，申請、審查、檔案下載以及測試說明等項目

維持現有聯防組織簽核系統各項功能正常，包含業者線上填寫資料、提出申請。環保局審查以及瀏覽相關功能正常運作。

五、改寫新版全國毒災聯防系統相關功能，包括首頁版面、資材調度功能、聯防媒合平臺功能、聯防組織架構、交流園地、聯防查詢功能、檔案下載、聯防測試說明。

(一) 首頁版面改版

首頁版面將進行改版，左方為功能選單，中間為聯防組織籌組狀況，右方為最新消息及相關連結。畫面如圖 4.37 所示。



圖 4.37 全國毒災聯防系統首頁改版示意圖

(二) 資材調度功能配合簽核系統進行改版

原全國毒災聯防系統，其舊系統應變資材並無固定選項，業者皆能自行增加，於資料統計上會有誤差，而新版聯防組織簽核系統之可

提供救災支援器材皆有固定之選項，若有不在清單內的器材，統一由系統新增。因此需進行資材調度功能重新開發，始能正常使用該功能。

舊版資料欄位如圖 4.38 所示，新版資料欄位如圖 4.39 所示。

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive YUAN, R.O.C.(Taiwan)

全國毒災聯防系統

新增運送危害預防與緊急應變計畫撰寫說明

資材調度 | 專家搜尋

請選擇以下分類進行查詢：

依毒災小組查詢	依工作圈查詢	依設備類查詢	依資源區域查詢
請選擇 ▼	請選擇 ▼	B-洩漏警報設備 ▼	請選擇 ▼
		不設限 ▼	

搜尋

搜尋條件：
【請選擇】／【請選擇】／【B-洩漏警報設備】／【不設限】

設備	數量	公司名稱	公司地址	聯絡人	聯絡人電話
一氧化碳偵測設備	1	三軍總醫院澎湖分院附設民眾診療服務處	澎湖縣馬公市前寮里九○號	孫錦秋	(06)9217585
氧氣濃度偵測設備	1	優達樹脂化工股份有限公司	臺南市鹽水區橋南里自立街1號	黃振聰	(06)6981186
其他洩漏警報設備	1	日農科技股份有限公司	臺南市學甲區德安寮三之二八號	陳益盛	(06)7832157
毒氣偵測設備	1	日農科技股份有限公司	臺南市學甲區德安寮三之二八號	陳益盛	(06)7832157
毒氣檢知管	1	日農科技股份有限公司	臺南市學甲區德安寮三之二八號	陳益盛	(06)7832157

圖 4.38 舊版應變資材欄位

可提供救災支援器材清單

類別	編號	種類	單位	可支援數量	備註說明
A_消防安全設備	01	滅火器	支	923	
A_消防安全設備	02	室內消防栓	個	53	
A_消防安全設備	03	室外消防栓	個	1	
A_消防安全設備	04	自動撒水設備	套	1	
A_消防安全設備	09	泡沫滅火設備	套	1	
A_消防安全設備	10	二氧化碳滅火系統	套	3	
A_消防安全設備	11	乾粉滅火設備	套	12	
A_消防安全設備	15	緊急廣播設備	套	1	
A_消防安全設備	17	連結用送水口	處	1	
A_消防安全設備	18	消防專用蓄水池	容量：噸	5	
A_消防安全設備	19	室內排煙設備	具	2	
A_消防安全設備	24	消防水瞄	個	4	
B_洩漏警報設備	02	一氧化碳偵測設備	套	5	
B_洩漏警報設備	03	有機蒸氣偵測設備	套	1	
B_洩漏警報設備	04	毒氣偵測設備	套	1	
B_洩漏警報設備	08	多用氣體偵測器	個	5	
B_洩漏警報設備	12	pH試紙	套	22	
B_洩漏警報設備	13	輻射偵測器	個	4	
B_洩漏警報設備	15	其他偵測器	個	1	

圖 4.39 新版可提供救災支援器材

(三) 聯防媒合平臺配合簽核系統進行改版

原全國毒災聯防系統，其媒合平臺為舊版系統，在新版聯防組織簽核系統中無法正常運作，因此需配合改版，改版後可提供國防部、跨區域運作屬性聯防組織、地區運作聯防屬性聯防組織媒合功能。

舊版媒合平臺第一步驟為填報基本資料，於此步驟會填寫欲媒合之毒化物，如圖 4.40 所示；第二步驟需填報應變專家及資材，如圖 4.41 所；第三步驟將提供媒合結果，但此功能並無法正確媒合，其提供之工作圈仍為全臺已籌組之組織工作圈，並不會配合第一步驟的毒化物進行篩選，如圖 4.42 所示。因此新版的媒合平臺會將此一錯誤問題進行修正。

新增2010毒災

媒合廠商 | 組織查詢 | 媒合查詢

媒合廠商基本資料

公司名稱：環資國際有限公司

公司地址：郵遞區號 10801 查詢郵遞區號 台北市 台北市萬華區中華路一段90號7樓

聯絡人：Jennifer

電話：(02) 2370 - 1999 分機

手機：0936 - 640972

電子郵件：kittycats@eri.com.tw

欲聯防之毒化物：請選擇：已選擇2項毒化物(滑鼠移至此預覽選擇的毒化物)

欄位皆為必填

下一步

行政院環境保護署 委辦 工業技術研究院 執行

電話：03-5917777 | 諮詢信箱:eric@itri.org.tw | 傳真號碼：03-5910030、03-5910032

請使用1024*768px螢幕解析度及IE6.0以上版本瀏覽器獲得最佳網頁瀏覽環境

圖 4.40 舊版媒合平臺基本資料填寫畫面(步驟一)


[媒合廠商](#) | [組織查詢](#) | [媒合查詢](#)

 聯防可協助區域及資材
 應變專家：

[新增](#)

姓名	公司地址	公司電話	傳真	手機	E-Mail	編修 刪除
Jennifer	(10801)台北市台北市萬華區中華路一段90號7樓	(02)2370-1999	(02)6630-1010	0936-640972	kittycats@eri.com.tw	

應變資材：

緊急防災應變器材		填寫	完成狀況
☒	A. 消防安全設備	填寫	查看
☐	B. 洩漏警報設備	填寫	查看
☐	C. 洩漏緊急處理器具	填寫	查看
☐	D. 個人防護裝備	填寫	查看
☐	E. 破壞器材	填寫	查看
☐	F. 緊急通訊裝備	填寫	查看
☐	G. 救災用車輛	填寫	查看
☐	AA. 其他相關救災用設備裝備器具	填寫	查看

說明：先勾選所要填寫的緊急防災應變器材，勾選完成，點選"填寫"進入，如要查看內容，請點選"查看"。

[查看全部已填寫的應變器材](#)

[上一步](#)
[下一步](#)

圖 4.41 舊版媒合平臺基本資料填寫畫面(步驟二)

聯合廠商

組織查詢

媒合查詢

需要媒合方式

☐ 自行籌組

可尋找到相關廠商進行合作，並涵蓋救災範圍可考慮自行籌組。

☐ 縣市毒災聯防小組

☒ 台北市一組 (台北市環保局)

格式說明：聯防小組 (籌組單位)

運作僅限於該縣市區域，可考慮加入縣市毒災聯防小組。

☐ 台中港西碼頭區聯防組織 - 倉儲聯防工作圈 (和勝倉儲股份有限公司)

☐ 甲醛(長春集團)聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 氯氣(志氣)聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 苯聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 甲醛(李長榮)聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 丁二烯聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 二異氰酸甲苯巴斯夫拜耳毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 丙烯醇聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 氯乙烯聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 環氧乙烷聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 氯氣(義芳)聯防組織 - 石化聯防工作圈 (義芳化學工業股份有限公司)

☐ 鄰苯二甲酸酐聯防組織 - 石化聯防工作圈 (聯成化學科技股份有限公司林園廠)

☐ 二異氰酸甲苯CAER貿易毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 二甲基甲醯胺川慶毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (川慶化學股份有限公司)

☐ 三氯甲烷台塑毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (台灣塑醫工業股份有限公司仁武廠)

☐ 三氯乙烯進盛毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (進盛企業股份有限公司)

☐ 環氧乙烷聯防組織 - 石化聯防工作圈 (榮行國際貿易股份有限公司)

☐ 聯華氣體毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (聯華氣體工業股份有限公司中港分公司)

☐ 環氧氯丙烷長春毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 三福氣體毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (CAER)

☐ 二異氰酸甲苯東興毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (東興振業股份有限公司)

☐ 甲醛勝一毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (勝一化工股份有限公司)

☐ 氯乙烯淳品毒災聯防組織 - 石化聯防工作圈 (淳品實業股份有限公司台北港油品儲運中心)

圖 4.42 舊版媒合平臺基本資料填寫畫面(步驟三)

(四) 聯防組織架構配合簽核系統進行改版

舊版的聯防組織架構如圖 4.43 所示，其展開後部分文字無法完全顯示，改版後，聯防組織架構將分為國防部、跨區域運作屬性聯防組織、地區運作屬性聯防組織三大類別。

左側功能點選後，右側即呈現查詢結果。並提供查詢選項供使用者篩選。查詢條件包含組織類型、縣市、備查文件範本，如圖 4.44 所示。

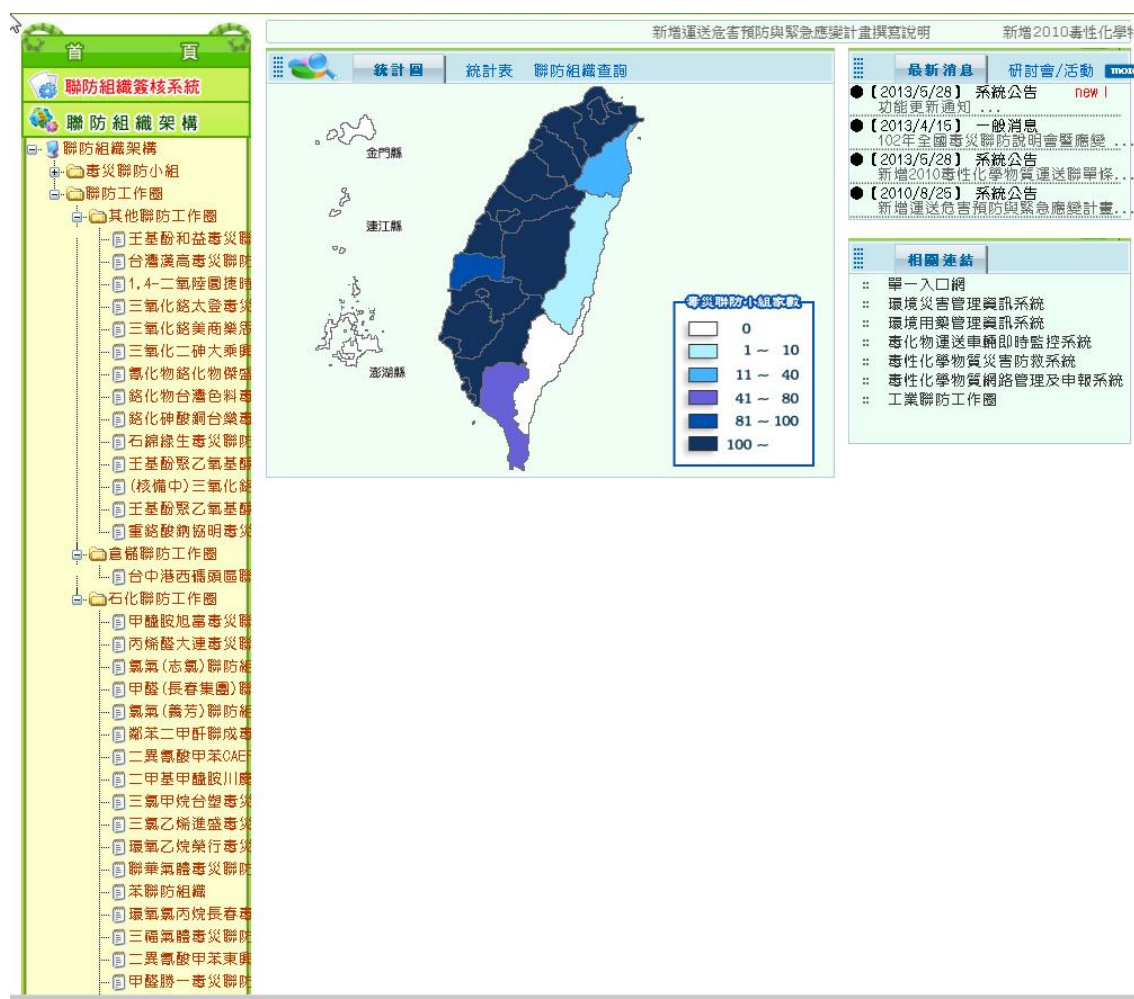


圖 4.43 舊版聯防組織架構

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive YUAN, R.O.C.(Taiwan)

全國毒災聯防系統

您在這裡: [管理端首頁](#) > 聯防組織查詢

組織類型:

縣市:

備查文件範本:

狀態:

共 76 筆 / 8 頁

項次	組織類型	全國毒災聯防組織區域別	聯防組織代碼	縣市	狀態	組長
1	地區運作屬性聯防組織	北區	A00001	臺北市	補件	A4400112_國立陽明大學
2	地區運作屬性聯防組織	北區	A00002	臺北市	補件	A3500060_國立臺灣師範大學(公館院區)

圖 4.44 新版聯防組織架構畫面

(五) 交流園地

原全國毒災聯防系統，其交流園地於舊版中，較無明顯顯示，此次改版將顯示於左邊功能選單中，供管理端及業者管編發布公開資訊，亦提供業者各自聯防組織內部發布定期組訓或無預警測試...等資訊如圖 4.45 所示。

聯防組織新增
聯防組織審核
聯防組織查詢
廠商查詢
交流園地

您在這裡 [管理端首頁](#) > 交流園地

組織類型： 活動類型：

共 8 筆

項次	組織類型	聯防組織代碼 名稱 區域	組長	活動日期	活動類型	標題圖片	標題/內容	功能
1	地區運作屬性聯防組織	E00007 南區 高雄市	S3200428 勝一化工股份有限公司	2015/11/13	會議		標題：召開104年度「全國毒性化學物質聯防南區分支組織高雄市第七組」會議 內容：13:20~14:00 報到 回覆數量：0 是否公開：是	檢視
2	地區運作屬性聯防組織	D03008 南區 臺南市	R8400416 臺灣紙業股份有限公司新營紙廠	2015/10/07	演練		標題：104年度臺南市毒性化學物質暨空污災害防救演 內容：臺南市104年度毒性化學物質聯... 回覆數量：0 是否公開：是 參考資料： 下載	檢視
3	地區運作屬性聯防組織	D00001 南區 臺南市	R0500240 宏遠興業股份有限公司	2015/08/04	會議		標題：聯防小組會議 內容：1-介紹無預警測試作業流程及相... 回覆數量：0 是否公開：是 參考資料： 下載	檢視
4	地區運作屬性聯防組織	D00004 南區 臺南市	R9200107 台昌樹脂企業股份有限公司	2015/08/03	會議		標題：台南市聯防小組第4組104年第一次會議會議記錄 內容：台南市聯防小組第4組104年第... 回覆數量：0 是否公開：否 參考資料： 下載	檢視

圖 4.45 新版聯防組織交流園地畫面

(六) 聯防查詢功能

原全國毒災聯防系統，其查詢功能為舊版系統，在新版聯防組織簽核系統中無法正常運作，因此需配合改版，改版後可提供管理端以模糊條件查詢各組織成員清單，包括公司管編、名稱、地址、聯絡人員、電話、應變聯絡資訊及支援器材清冊...等資料，如圖 4.46、圖 4.47 所示。

聯防組織新增
聯防組織審核
聯防組織查詢
廠商查詢
交流園地

您在這裡 [管理端首頁](#) > 廠商查詢

組織類型： 地址：

管制編號： 公司名稱：

共 3777 筆 / 378 頁

項次	組織類型	聯防組織代碼 名稱 區域	組長	組員
1	地區運作屬性聯防組織	R01905 通過 北區 新北市		
2	地區運作屬性聯防組織	O00001 通過 北區 新竹市		
3	地區運作屬性聯防組織	M01001 通過 中區 南投縣		
4	地區運作屬性聯防組織	D00001 通過 南區 臺南市		
5	地區運作屬性聯防組織	D00002 通過 南區 臺南市		
6	地區運作屬性聯防組織	D00003 通過 南區 臺南市		
7	地區運作屬性聯防組織	D00004 通過 南區 臺南市		
8	地區運作屬性聯防組織	D00005 通過 南區 臺南市		
9	地區運作屬性聯防組織	D03206 通過 南區 臺南市		
10	地區運作屬性聯防組織	D03107 通過 南區 臺南市		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

圖 4.46 新版聯防組織聯防查詢畫面（一）

聯防組織詳細資訊

組織類型：地區運作屬性聯防組織 聯防組織代碼：A00001 區域：北區 臺北市

組長：A4400112

組員：全部

地址：請選擇

支援事項協定：

A3906713 臺北市立

A4400112 【組長】

A3400074 臺北市立

A3400118 紀念醫院

A3400136 醫院

A3400449 乾洗商店

A3404116 醫院

A34A0077 眼科診所

A34A1778 實業有限公司

A34A2102 臺北市立

A34A7251 專業乾水洗衣名坊

A34A9128 動物醫院

A34A9980 股份有限公司

A34B0094 股份有限公司

A3805597 勞動檢查處

A38A1085 股份有限公司

A38B3088 臺北市立

A3900248

A3900257

A3900364 紀念醫院

後更新日期

2014/10/07

2014/10/07

新增資料

新增資料

新增資料

圖 4.47 新版聯防組織聯防查詢畫面 1（二）

（七）檔案下載

將提供管理端發布操作手冊、說明會講義、修正法規...等檔案，供業者下載查閱。

（八）聯防測試說明

原全國毒災聯防系統，舊版聯防測試說明已不符合現況，將針對法規修正其無預警測試流程、實廠演練測試流程、測試重點、其他注意事項及常見問題等。

（九）規劃期程

於 7 月 3 日及 8 月 17 日與環保署確認跨區域運作聯防組織最終系統規劃需求後，9 月系統開發，10 月開始測試，並於 10 月 19 日與環保署進行測試討論，預計於 11 月 23 日上線；另於會議中決議舊版聯防組織功能中優先改寫之交流園地、聯防查詢功能已於 9 月 25 日完成上線，國防部運作聯防組織及聯防組織版面改寫功能則預計於 11 月底前開發完成，12 月底前測試完成上線。

(十) 預期效益

聯防組織組設全面由紙本改為線上填寫，藉由各組員分別填寫各廠資料，大幅減少撰寫時間。核備資料皆電子化，可節省資料往來時間並減少文件列印用紙。資料核備後，主管機關可透過網路查詢業者填報資料，快速掌握各小組緊急聯絡資訊及可提供救災支援器材設備，可減少救災時查閱紙本資料時間。

第五章 提升系統應用經驗

本章節工作重點係以提升系統應用經驗與操作熟悉度為主要目的，並藉由事故情境模擬測試及沙盤推演等業務執行與推動，提升環境事故應變體系相關單位系統應用經驗，並做為修正毒災防救管理資訊系統功能與架構參考，並透過使用率、意見回饋以及使用成果效益等指標，進行系統建置及使用效益的評估作業。

於建置系統操作訓練機制及訓練平臺方面，其完成工作項目包括持續維護訓練平臺功能運作，並製作 18 種不同類型之事故情境操作手冊，現階段整體訓練平臺使用率為 100%；於新北市、新竹市、臺中市、彰化市、基隆市、新竹縣、苗栗縣、花蓮縣、嘉義縣、屏東縣、臺南市及桃園市等 12 縣市辦理沙盤推演與系統結合之實機操作工作，共 342 人次參與；於北、中、南及署內共辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」說明會，計有 88 人次參與；訂定 4 種量化系統績效指標之評估效益內容，並完成毒災系統預防、整備、應變以及復原等四項指標項目與其量化數據。

一、持續維護系統訓練平臺，系統訓練平臺提供使用者於平時進行系統操作訓練或自行練習，同時製作 12 種不同事故類型案例系統操作參考範例，以及統計系統訓練平臺使用率，使用率需達 85%(評析項目需包括毒災系統網頁版、Phone 端行動裝置、Pad 端行動裝置)，增加使用者對系統的熟悉度

(一) 持續維護系統訓練平臺

根據 102 年「毒災防救管理資訊整合及強化應變決策支援計畫」計畫執行經驗發現，多數使用者對系統介面熟悉度不足的部分原因是因缺乏練習操作的平臺，除了事故發生時無法迅速、順暢使用系統外，對系統能提供哪些功能及資訊亦不甚清楚，導致系統使用率不高。另外，由於「毒災防救管理資訊系統」介接資料有一半以上為外部資料，基於資訊安全管理考量，不宜將資料備份至外部電腦主機，因此新功能開發完成只能完成單元測試，待上線後再進行整體功能測試，增加功能不穩定性與風險。

為提升使用者對系統熟悉度，同時減低系統風險，環保署已於 103 年建置「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」，訓練平臺操作介面與「毒災防救管理資訊系統」相同，以利使用者操作練習。登入前、後如圖

5.1及圖 5.2所示，將利用每頁上方網頁頁框名稱作為系統區分依據。本工作項將持續維護系統訓練平臺系統功能，除供使用者練習操作外，亦可作為新功能上線前之整體功能測試平臺，以減低系統風險。

訓練平臺平時可供使用者練習操作、熟悉系統，並可搭配系統訓練使用，包含沙盤推演、系統操作說明會、種子教師及應變專家幕僚訓練，與會人員可直接進行開案、查詢等功能，而不影響正式系統之效能與功能。亦可作為新功能上線前之整體功能測試平臺，以減低系統風險。截至目前為止，已於訓練平臺上進行「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統（含應變車輛資訊輸入、出勤軌跡圖與事故現場照片等功能）之測試作業。



圖 5.1 「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」登入前



圖 5.2 「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」登入後

資料庫部分，為避免訓練操作而導致毒災防救管理資訊系統資料紊亂，因此，訓練平臺資料庫將獨立建置，包括使用者帳密、事故資料、毒化物資料、政府防救聯絡資料、廠場防災資料、應變裝備及資材、毒災防救體系文件及歷史事故應變經驗模組等。

為了便於管理使用者資訊、取得更多應變經驗模組、取得即時氣象資訊等目的，除了使用者權限及帳密採每日匯入一次，其他資料表更新機制分為定期匯入更新及中繼資料表共用，細部資料表更新機制，如表 5.1；事故資料則僅列出使用者於訓練平臺新增之事故。

表 5.1 「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」細部資料更新機制

更新機制	資料名稱
定期匯入	使用者帳密、毒化物資料、政府防救聯絡資料、廠場防災資料、應變裝備及資材、毒災防救體系文件、歷史事故應變經驗模組
中繼資料庫	廠場運作紀錄、許可證/核可文件、防災基本資料表、廠區平面圖、廢清計畫書、運送聯單、運送計畫書、氣象資料

(二) 製作 12 種不同事故類型案例系統操作參考範例

依據過去計畫執行經驗，雖辦理多場系統說明會、沙盤推演，或是搭配毒災系統之演練，但系統使用者於緊急應變時仍不熟悉該如何應用，故本工作項將依據事故場所類型、事故分類及事故化學危害分類(說明如下)，搭配真實事故之情境，製作不同類型事故之系統操作範例，供使用者平時練習參考，本年度總計完成製作 18 種不同類型之事故情境操作手冊，各情境說明如表 5.2。

1. 事故場所類型

- 工廠事故。
- 交通事故。
- 實驗室事故。
- 其他事故場所。

2. 事故分類

- 火災。
- 爆炸。
- 洩漏。
- 其他。

3. 事故化學物質危害分類

- 物理性危害（爆炸物、易燃氣體/氣膠/液體/固體、氧化性氣體/液體/固體、加壓氣體、自反應物質、發火性液體/固體、自熱物質、禁水性物質、有機過氧化物、金屬腐蝕物）。

- 健康及環境危害（急毒性物質、腐蝕/刺激皮膚物質、嚴重損傷/刺激眼睛物質、呼吸道或皮膚過敏物質、生殖細胞致突變性物質、致癌物質、生殖毒性物質、特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露、吸入性危害物質、水環境之毒性物質）。

表 5.2 系統操作手冊之事故情境說明

序號	標題	事故場所類型	事故分類	事故化學品危害分類
1	運作廠火警事故	工廠事故	火災	✓ 易燃液體 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 水環境之毒性物質
2	化工廠爆炸事故	工廠事故	火災	✓ 氧化性固體 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 呼吸道或皮膚過敏物質 ✓ 水環境之毒性物質 ✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露
3	運作工廠火警波及鄰廠事故	工廠事故	火災	✓ 易燃液體 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 生殖毒性物質 ✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露
4	國一南下二甲基甲醯胺槽車翻覆事故案例	交通事故	洩漏	✓ 易燃液體 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 生殖毒性物質 ✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露
5	海港碼頭三氯化磷洩漏事故	其他場所事故	洩漏	✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一

序號	標題	事故場所類型	事故分類	事故化學品危害分類
				暴露/重複暴露
6	臺 88 線氯乙烯槽車翻覆事故	交通事故	洩漏	✓ 易燃氣體 ✓ 加壓氣體 ✓ 生殖細胞致突變性物質 ✓ 致癌物質
7	運作場所光氣外洩事故	工廠事故	洩漏	✓ 加壓氣體 ✓ 易燃液體 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 水環境之毒性物質 ✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露
8	運作廠(化工廠)硝酸儲槽爆炸	工廠事故	爆炸	✓ 氧化性液體 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 金屬腐蝕物 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露
9	非法製藥廠址不明異味事故	其他場所事故	其他	✓ 禁水性物質 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 致癌物質 ✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露
10	臺 3 乙線不明物質事故	其他場所事故	爆炸	✓ 生殖毒性物質 ✓ 水環境之毒性物質 ✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露
11	運作廠爆炸火警事故	工廠事故	爆炸	✓ 易燃固體 ✓ 易燃液體 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 吸入性危害物質 ✓ 水環境之毒性物質

序號	標題	事故場所類型	事故分類	事故化學品危害分類
				✓ 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露/重複暴露
12	運作公司製程異常事故	工廠事故	其他	✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 呼吸道過敏物質 ✓ 致癌物質 ✓ 水環境之毒性物質
13	運作公司實驗室火警事故	實驗室事故	火災	✓ 易燃液體 ✓ 加壓氣體 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 吸入性危害物質 ✓ 水環境之毒性物質
14	運作化工廠火警事故	工廠事故	火災	✓ 腐蝕/刺激皮膚物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 呼吸道或皮膚過敏物質
15	臺 19 線苯乙炔槽車翻覆事故	交通事故	洩漏	✓ 易燃氣體 ✓ 加壓氣體
16	運作廠三氯化磷洩漏事故	工廠事故	洩漏	✓ 急毒性物質 ✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質
17	不明氣體外洩事故	交通事故	洩漏	✓ 嚴重損傷/刺激眼睛物質 ✓ 金屬腐蝕物 ✓ 腐蝕/刺激皮膚物質
18	運作廠場疑似甲醛氣爆事故案例	工廠事故	爆炸	✓ 易燃液體

(四) 系統使用率統計

在使用者登入記錄部分則採兩系統獨立建置，評析項目需包括毒災系統訓練平臺網頁版、Phone 端行動裝置(測試事故災害即時資訊)、Pad 端行動裝置(測試事故現場資訊回傳)，訓練平臺目前已於沙盤推演(共 12 場)及系統訓練(共 5 場)時使用，共計 17 場次之訓練與活動，訓練平臺使用率達 100%，實際使用狀況如**錯誤! 找不到參照來源。**至**錯誤! 找不到參照來源。**。



圖 5.3 「毒災防救管理資訊系統訓練平臺」實際使用狀況-決策支援

二、辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」之系統操作說明會，增加使用者對系統之了解，並根據使用者操作之意見回饋，進行系統修正，至少 80 人參加，提供餐點及茶水

(一) 訓練構想

為因應每年各地區應變防救業務人員職務異動遞補、強化系統操作熟悉度與新增功能之操作使用宣導，本計畫舉辦一場次系統既有功能操作說明會，並於系統年度功能開發事項完成後，假北、中及南部電腦教室各舉行 1~2 場次系統操作說明會，以系統功能及操作流程介

紹、實機操作練習等方式增加使用者對系統之了解。

(二) 訓練對象

1. 環保署及督察大隊辦理毒化物應變防救業務人員。
2. 各縣市政府環保局辦理毒化物應變防救業務人員。
3. 北、中、南部環境事故專業技術小組及環境事故專業諮詢監控中心人員。

(三) 訓期辦理

於 8 月 27 日在臺北辦理「毒災防救管理資訊系統」之縣市種子教官與應變專家幕僚訓練，並於 10、11 月辦理 4 場「毒災防救管理資訊系統」之系統實作說明會，訓期如表 5.3 所示。

表 5.3 實作說明會訓期

梯 次	日期與時間	地 點
種子教官與專家幕僚	08 月 27 日(四) 13：00-16：00	臺北巨匠
第一梯	10 月 22 日(四) 13：00-16：00	高雄巨匠
第二梯	10 月 28 日(三) 13：00-16：00	臺中巨匠
第三梯	10 月 29 日(四) 13：00-16：00	臺北巨匠
第四梯	11 月 09 日(一) 14：00-17：00	環保署

(四) 課程內容

「毒災防救管理資訊系統」之縣市種子教官與應變專家幕僚訓練如表 5.4，課程大綱分述如下：

1. 「毒災防救管理資訊系統」訓練平臺及手持式裝置操作介紹。介紹毒災系統既有功能，著重於事故應變相關功能，包含網頁介面與手持式裝置，網頁介面包含緊急事故開案、應變資訊串接、決策支援建議與圖層整合查詢；手持式裝置部分則包含應變現場資訊回傳與現場指揮官決策系統。

2. 情境模擬與電腦實機操作練習。以模擬案例方式，讓參與者於訓練平臺進行模擬事故開案、資訊回傳、決策支援與圖層整合查詢等功能。

本年度新功能說明與介紹之課程如表 5.5 所示，課程大綱分述如下：

1. 「毒災防救管理資訊系統」功能介紹與實機操作。介紹毒災系統各項功能，包含平時預防整備及變時決策支援等，並針對本計畫內新增之功能，包括高風險運作區域匯入介面、毒性化學物質災害事故應變車輛管理子系統、高風險運作場所資訊行動傳輸系統網頁版及應變經驗模組等詳細介紹。
2. 個人學習護照功能介紹與實機操作，包含個人學習發展計畫及修習紀錄等功能運用。
3. 手持式裝置介紹與實機操作，包括毒性化學物質災害事故應變車輛管理子系統手機端程式、高風險運作場所資訊行動傳輸系統手機端程式。
4. 利用綜合討論廣納各界意見，作為未來系統持續改善之參考。

表 5.4 系統既有功能操作說明會議程

時間	課程名稱及概述	講師
13:30-13:40	報到	
13:40-15:10	「毒災防救管理資訊系統」訓練平臺及手持式裝置操作介紹，課程包含 1. 新增緊急事故、應變資訊圖像（環境氣象條件、個人防護裝備、環境偵檢設備、濃度危害程度）、圖層整合查詢(敏感環域、氣象資訊、初期管制區、擴散模擬、現場資訊及定位工具) 2. 手持式系統之災害即時資訊查詢（事故資料、現場即時資訊、應變人員處置作為、環域敏感區域及擴散模擬）及繪圖、拍照、計算、人員定位、即時通訊等功能操作	工研院
15:10-15:30	休息	
15:30-16:30	情境模擬與電腦實機操作練習	工研院
16:30-17:00	綜合討論	

表 5.5 操作說明會議程

時間	課程名稱及概述	講師
13:00-13:10	報到	
13:10-14:10	「毒災防救管理資訊系統」介紹： 1.模擬災害發生，透過「毒災防救管理資訊系統」開啟事故案件表單。 2.透過自行開啟的案子，結合「毒性化學災害事故應變車輛管理」系統及 APP 做搭配使用。 3. 介紹「毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理系統」介面及 APP 4. 介紹「毒災學習網」	工研院
14:10-14:30	休息	
14:30-15:00	「全國毒災聯防系統」介紹： 1.既有功能介紹 2.系統規劃	環資
15:00-16:00	綜合討論	

（五）執行成果

本次說明會與會人數共計 88 位，包含環保署、環保署督察大隊、縣市環保局之毒化物應變防救業務人員、環境事故專業技術小組、環境事故專業諮詢監控中心及應變專家幕僚等，依據所彙整之意見調查結果，與會人員大部分皆給予接近 90%或 90%以上之評價且給予肯定，本意見調查表及分析圖，如表 5.7 及圖 5.5 至圖 5.7 所示。

（六）建議與討論

針對本年度所辦理的系統操作說明會，參與人員包括環保署、督察大隊、縣市環保局、專業技術小組以及諮詢監控中心等單位，於教學中的綜合討論，提出下列幾點建議，以供系統後續建置更為完整。

表 5.6 系統操作說明會綜合討論意見與回覆

討論意見	意見回覆
1. 希望每半年或每季針對系統及 APP 操作辦理回訓？	現階段優先將系統說明會教學教材與錄影檔放至網頁，以供操作複習使用，下年度將建置數位學習專屬網頁提供更健全的學習制度。
2. 希望能夠改善場地網路的穩定度？	此部分已與提供電腦設備單位的巨匠電腦公司反應，未來將除該區域網路外，會再建地二備援網路系統，確保操作現場網路之穩定度。
3. 針對毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理系統手持式系統是否可開發 Android 版本，以增加使用便利性？	對於高風險儲存場所資訊管理系統手持式系統係屬 Phone 做為開發設計，其系統已包括 iOS 與 Android 版本之操作介面。
4. 建議深入說明毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理系統之使用時機與對象，是否為僅針對毒化物運作場之大型儲槽？	本年度對於高風險儲存場所資訊管理系統建置工具為主，並提供環境事故應變體系使用，建議後續由處內訂定逐年建置資訊的篩選原則，以利資料完整。
5. 決策支援運作紀錄於系統內之呈現方式無法得知廠內毒化物之儲存量或庫存量，建議可加入系統內？	此部分資訊係介接毒管系統資料庫，其業者申報並無此欄位，未來將剖析業者申報欄位資料後，再由系統設計與運算，產出儲存量或庫存量之資訊。
6. 建議確認地方環保局之系統使用率，並追蹤縣市行動裝置之使用情形	此部分已納入期末報告成果中呈現。
7. 風向資料以角度顯示，角度並非一般人熟知的呈現方式？	風向資料是來自於空品測站以及中央氣象局，其欄位內容均為角度顯示，故本計畫於 103 年度於首頁顯示方式改圖像化，以符合多數人熟知之方式呈現。



圖 5.4 系統操作說明會辦理情形

表 5.7 意見調查統計表

系統應用	很好	好	尚可	不太好	很不好	無意見
1. 您認為本說明會目標之明確性	37.2%	55.8%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 您覺得說明會內容之難易度	27.9%	55.8%	16.3%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 本說明會對環境災害應變處理之實用程度	34.9%	58.1%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%
4. 本說明會對環境災害應變技術之協助	37.2%	55.8%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5. 您對說明會規劃的滿意度	31.0%	61.9%	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%
講師	很好	好	尚可	不太好	很不好	無意見
1. 您認為講師的教學方式	37.2%	55.8%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 您認為講師在此課程領域之專業知識	44.2%	51.2%	4.7%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 您認為講師的實務經驗	41.9%	51.2%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%
教材及其他	很好	好	尚可	不太好	很不好	無意見
1. 您認為教材內容能符合講授之需要	32.6%	62.8%	4.7%	0.0%	0.0%	0.0%
2. 您認為執行單位的各項行政事務事項	34.9%	53.5%	11.6%	0.0%	0.0%	0.0%
3. 您認為您在本次說明會的收穫	41.9%	48.8%	9.3%	0.0%	0.0%	0.0%
4. 您對本次說明會的綜合評價	39.5%	51.2%	9.3%	0.0%	0.0%	0.0%

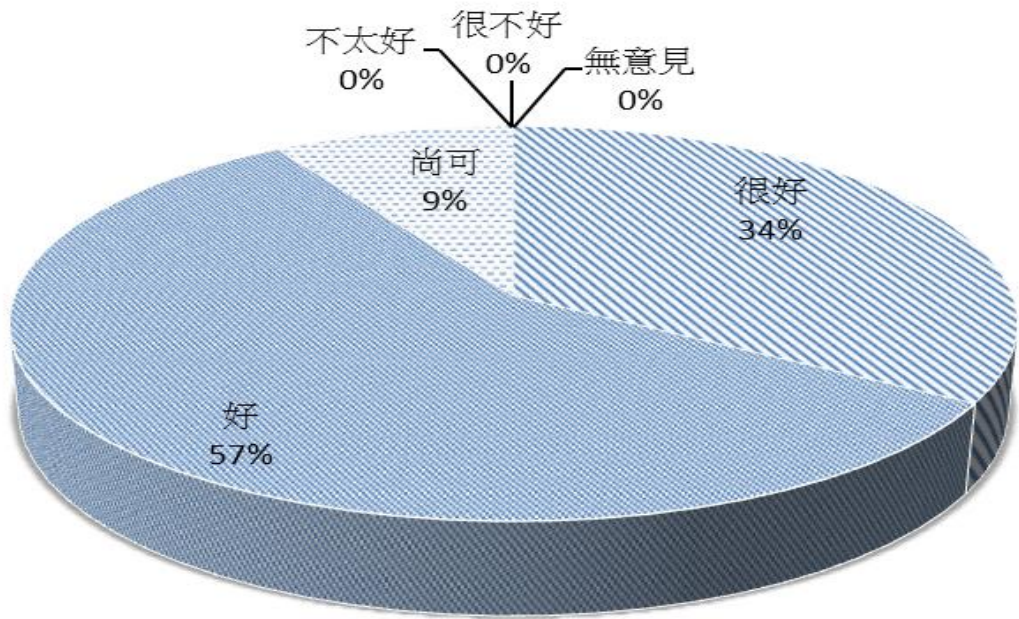


圖 5.5 說明會系統應用部份滿意度

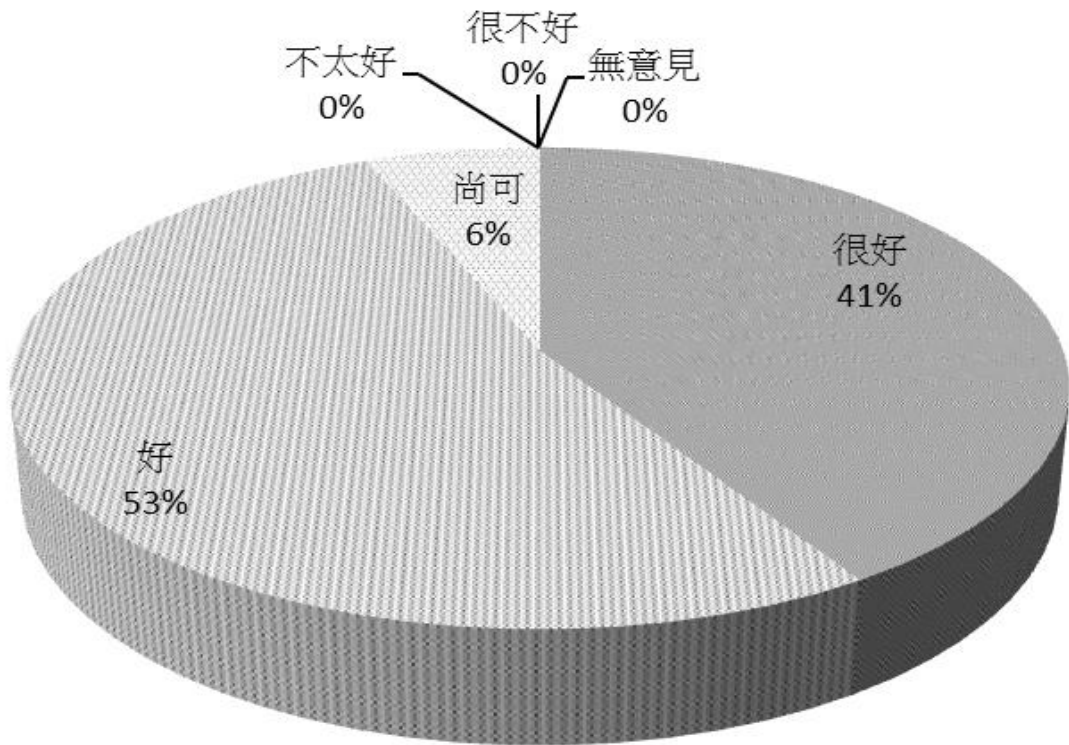


圖 5.6 說明會講師部份滿意度

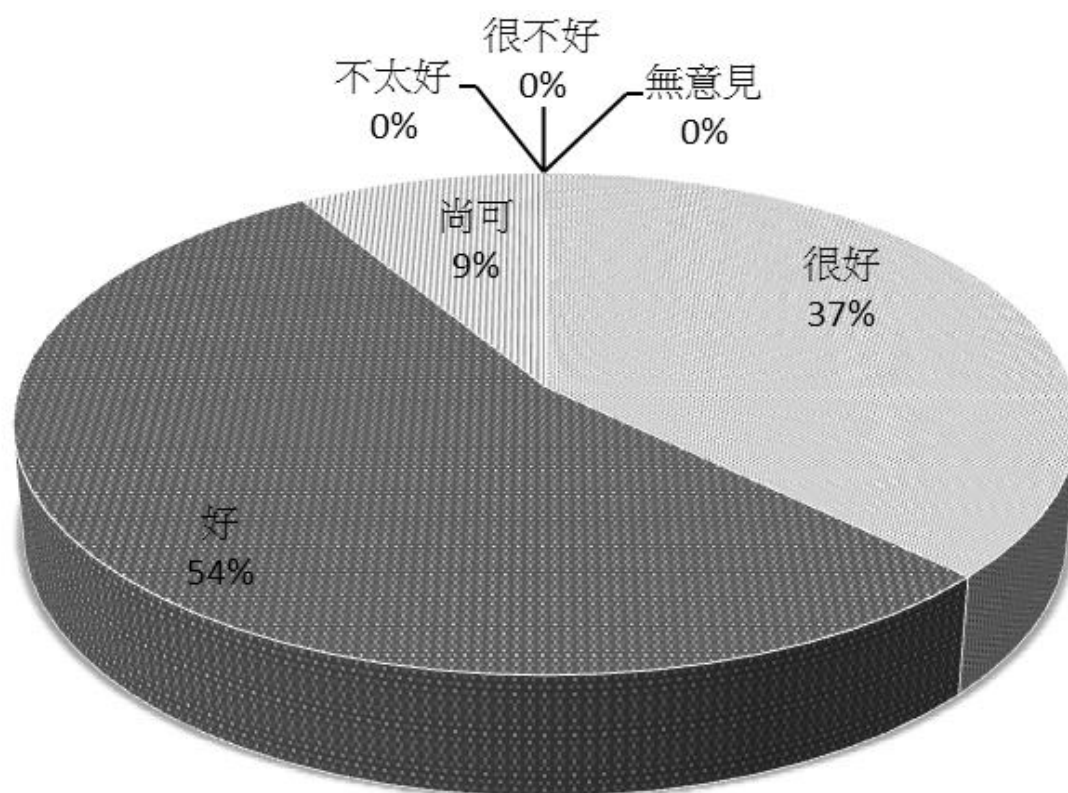


圖 5.7 說明會教材及其他部分滿意度

三、辦理 12 場次模擬操作，將「毒災防救管理資訊系統」結合縣市沙盤推演及配合各縣市毒災演練，以實機進行系統操作，加強相關人員之系統應用經驗，至少 100 人參加，提供餐點及茶水

為加強相關救災單位於災害發生當下對系統的操作能力、災害應變程序的熟悉度及與系統操作搭配流程，於計畫執行期間將徵詢各縣市意願及調查毒災演練時間，共挑選至少 12 個縣市，透過沙盤推演方式或搭配縣市毒災演練進行系統模擬演練實機應用，以加強相關人員之系統應用經驗達推廣及宣導之效。預定實施流程如下：

（一）實施流程

1. 尋求有意願示範的縣市及其推演期程。
2. 對象依據該縣市毒化物廠商運作特性及歷史事故，假設可能發生的事故情境。
3. 對象成立規劃小組，由示範之縣市環保局、廠商代表、轄區環境專業技術小組及本計畫工作團隊組成，完成應變推演腳本規劃。
4. 對象規劃並完成推演的相關前置作業。
5. 對象正式推演：依據假設的事故情境，啟動應變程序與採取適當應變措施。同時邀請相關單位(如消防局、警察局、社會局等)參與現場評核及驗證。
6. 對象推演後召開檢討分析與經驗交流會，檢討與分析演練結果與提供後續改善建議，作為未來進一步系統開發參考。

（二）執行成果

本年度分別於臺中市、新竹市、彰化市、新北市、基隆市、新竹縣、苗栗縣、花蓮縣、嘉義縣、屏東縣、臺南市及桃園市等 12 縣市，將「毒災防救管理資訊系統」結合縣市沙盤推演或毒災演練，針對每場沙盤推演執行情形與建議製作「毒災防救管理資訊系統沙盤推演執行情形紀要」，相關情境與執行期程如表 5.8 所示。於每場次辦理完成後，均會製作一份推演成果報告，其中包括系統沙盤推演內容、應變處置作為與建議事項以及毒災系統運用成效等，其報告成果請參考附錄八。

藉由本工作執行過程，更進一步瞭解各環保單位平時對於系統使用習慣，並摘要出以下幾個重點，供後續精進及滾動修正參考。

1. 地方警消、科管局或工業區服務中心、衛生局、社會局、區公所等單位不熟悉各自分工與職掌。
2. 廠商於廠內廣播或相關標示，多採中文標示，依目前廠內或校內多顧有外籍勞工或外籍學生就讀，因此建議由至少準備英文廣播詞，並製作中英文標示，以同時有效傳遞事故與疏散避難訊息。
3. 於新竹市沙盤推演加入多種化學品之事故情境進行推演，廠家易忽略化學品間之相容性、相互反應、可能產生其他危害等，建議可將參考化學品 SDS 第十項安定性及反應性。
4. 部分廠家因運作化學品為非第三類毒性化學物質，法規無要求進行擴散模擬，因此於事故發生時無法立即判斷管制距離，建議環保局可透過毒災防救管理資訊系統之初期管制區，提供應變人員或業者建議。
5. 若廠商或毒化物承辦人員對於縣市環保局報案中心聯絡電話及傳真，或陳情專線較不熟悉，則可藉由決策支援系統或 Pad 端行動裝置軟體進行聯絡資訊查詢。
6. 因配發予各縣市環保局之行動裝置數量有限，部分縣市依地理位置分派轄區承辦，因此行動裝置則必須置於局內，以便於各承辦取用，導致行動裝置之使用彈性、使用率降低。
7. 環保局緊急事故開案、應變資料查詢、廠家基本資料查詢、化學品特性等功能現場測試結果均符合預期。

表 5.8 情境模擬測試及沙盤推演期程

項次	縣市	事故場所類型	事故情境	執行日期	參與人數
1	臺中市	科技廠	氯氣洩漏	104.06.16	12
2	新竹市	科技廠	氯氣及二氯乙烯洩漏	104.06.17	23
3	彰化市	化工廠	1,3-丁二烯洩漏	104.06.23	8
4	新北市	實驗室	三氯甲烷火警	104.06.26	55
5	基隆市	淨水廠	氯氣洩漏	104.08.10	10
6	新竹縣	科技廠	氯氣洩漏	104.08.25	14
7	苗栗縣	化工廠	硫酸二甲酯洩漏	104.09.08	9
8	花蓮縣	紙廠	氯氣洩漏	104.09.21	13
9	嘉義縣	化工廠	1,3-丁二烯洩漏	104.09.25	12
10	屏東縣	化工廠	甲醛洩漏	104.10.15	168
11	臺南市	化工廠	二甲基甲醯胺洩漏	104.10.16	9
12	桃園市	實驗室	鄰苯二甲酸二丁酯洩漏	104.11.11	9
合 計			342		



圖 5.8 104 年情境模擬測試及沙盤推演會議現場

四、為評估系統使用效益，依據「毒災防救管理資訊系統」之使用成果及效益，建立 4 種量化系統績效指標，包含預防、整備、應變、復原績效，分析系統對使用者之量化成效

除了系統使用之普及率、使用率及應用回饋率等被動績效指標外，針對「毒災防救管理資訊系統」之實際成果效益，擬定主動績效指標並採取行動達成預期的結果，本計畫績效指標區分為下列四項：

（一）預防績效指標

評估系統預防面建置的功能模組及建置成果，期望由系統建置之服務提供、加強認知及教育宣導等功能及方式，透過潛移默化增加大眾對毒化物的瞭解與認識，培養防災觀念，進一步達到災害預防之目標。

本年度系統中斷時間為全年度的 0.3%、系統年度瀏覽與使用人數已超過 6 萬人次（達到 63,338 人次）、毒化物防救參考資料（包括安全資料表、防救手冊、緊急應變卡及科普版，共 1,220 筆資料）年度更新率為 100%、民眾知識宣導文宣已達 1,146 件（包括研討會/活動、公布欄、下載資料庫、電子報及一般諮詢問答等）。

（二）整備績效指標

評估系統平時之防災資料庫建置成果，事故發生時提供有效整合救災資源及強化預防整備工作，防患於未然，評估毒性化學物質運作廠場防災基本資料更新筆數、軟硬體妥善率、縣市種子教官系統操作訓練複訓率等成效。

高風險運作區域擴散模擬資料滙入區域分別「大甲幼獅、永安、新北產業、新營、中部科學園區臺中園區、臺南科技、新竹科學園區竹南園區及中洋工業區」等 8 個工業區，資料庫擴充比例達 33.3% 以上、介接各系統與中繼資料建置已達 92,360 筆以上的系統資料更新（含運作記錄、證件查詢、運送聯單及場區平面圖...等）、毒災系統手持式裝置軟硬體妥善率為 100%、縣市種子教官系統操作訓練複訓率達 95%。

（三）應變績效指標

評估系統應變功能模組建置項目，並評估使用前及使用後之差異分析與應變時間效益。評估項目為情境沙盤推演驗證事故通報之時效性、應變資料取得及現場資訊回傳等項目，於使用前及使用後之時間效益差異分析。

1. 事故通報於 10 分鐘完成線上通報作業，完成率達 98.5%，其事故通報時間表，如表 5.9 所示，從表中得知整體事故案件僅有 3 件通報時間超過 10 分鐘以上。
2. 30 分鐘內可以獲得應變相關資料(包括安全資料表、防救手冊、緊急應變卡、緊急應變卡、運作廠場運作資料、平面圖等)，完成率達 97.8%，其應變資料提供其應變資料提供時間表，彙整資料如單位：件

表 5.10 所示，從表中得知整體事故案件僅有 1 件時間超過 30 分鐘以上。

3. 現場資訊回傳於 30 分鐘內完成率達 96.6%。

表 5.9 事故通報時間表

	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
1~5 (分鐘)	40	41	28	29	31	24	10
6~10 (分鐘)	0	1	0	1	0	1	0
10 以上 (分鐘)	0	0	0	1	2	0	0

單位：件

表 5.10 告知應變資料時間表

	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
1~10 (分鐘)	2	4	2	5	1	1	0
11~20 (分鐘)	2	4	2	0	4	1	0
21~30 (分鐘)	0	0	0	0	0	0	0
30 以上 (分鐘)	1	0	0	0	0	0	0

單位：件

(四) 復原績效指標

評估系統復原面之建置成果，包含復原器材調度、廢清處理業者、廢棄物處理進度與經費系統追蹤等復原資訊建置成效，以確保應變後之廢棄物妥善處理及復原工作能順利進行。

於系統復原績效指標方面，其評估項目則包括聯防組織系統資料整備資料庫，去年擁有 1,940 廠家資料，今年已有 3,777 筆，其擴增比例達 51.3%以上、於 30 分鐘內提供現場環境復原處置建議完成率達 85%。

第六章 結論與建議

本計畫在主要以強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能、建置高風險場所資訊系統、建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制以及提升系統應用經驗等工作項目。於今年度計畫評選與工作範疇會議後，即進行各項工作展以下針對本年度計畫執行成果做說明。

一、執行成果

（一）強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能

本項工作總計於維持系統資訊安全與功能運作方面，資安檢查與系統維護部分，則完成 115 項高優先順序微軟更新，完成 10 項系統功能服務與確認及 15 筆人員權限異動，執行 12 次資安檢查與系統維護工作；完成 10 次 44 筆應變人員資料更新工作；執行 41 件出勤事故輔助成果及系統滿意度資料調查工作，環保領域人員使用率為 9 成以上，其使用滿意度達 91.0%以上。

於既有系統功能強化與修正方面，依據事故情境與即時氣象資料，參考緊急應變指南疏散距離，提供初期管制區建議，並完成開發即時、預測即使用者自訂等功能；匯入 8 個高風險運作區域擴散模擬成果，並建置檢視、自訂風向角及疏散避難點路徑規劃等功能；完成個人學習護照、個人學習發展計畫及修習紀錄網頁設計，於 11 月中旬上線使用；完成毒性化學物質災害事故應變車輛管理系統與行動裝置 APP 開發工作，提供車輛資訊輸入、上傳、文件下載、資料查詢、QRCode 輸出、回傳出勤軌跡與現場照片等功能，於毒災決策頁面可即時顯示出勤軌跡圖紀錄，已正式上線使用。

（二）建置高風險場所資訊系統，強化應變經驗傳承與事故分析

本項工作總計完成於建置高風險場所系統部分，其完成工作項目與成果包括完成「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」功能開發，包含自動定位、資料回傳與照片拍攝功能，並完成行動裝置交接狀況追蹤，設備妥善率為 100%；回傳之高風險運作場所資訊，則依據毒化物種類、存量及位置，於毒災系統完成風險區域統計分析功能；強化應變經驗傳承部分，延續 103 年建置應變經驗模組資料，已擴充 55

起事故應變經驗模組，整體資料庫已擴充至 233 組。

（三）建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制

本項工作總計完成於建立聯防組織簽核系統中國防部、跨區域運作聯防組織業者端之新申請、變更、引用、瀏覽、刪除等功能方面，其完成工作項目與成果包括完成建置軍事單位及跨區域運作聯防組織簽核系統其申請流程，救災支援器材清冊與人員資料更新作業系統設計畫面；於地區運作屬性聯防組織管理端功能，完成管理端審核流程、意見填寫及查詢等功能，聯防組織管理編輯功能，包括組織管理與線上審核歷程紀錄查詢；於建置新版全國毒災聯防系統方面，完成聯防組織首頁版面、資材調度功能、聯防媒合平臺功能以及聯防組織架構等功能，並持續維持 103 年建置之簽核系統，包含業者線上填寫資料、提出申請。環保局審查以及瀏覽等相關功能；改寫舊版聯防組織功能之交流園地、聯防查詢，以及國防部運作聯防組織。

（四）提升系統應用經驗

本項工作總計完成於建置系統操作訓練機制及訓練平臺方面，其完成工作項目包括持續維護訓練平臺功能運作，並製作 18 種不同類型之事故情境操作手冊，現階段整體訓練平臺使用率為 100%；於新北市、新竹市、臺中市、彰化市、基隆市、新竹縣、苗栗縣、花蓮縣、嘉義縣、屏東縣、臺南市及桃園市等 12 縣市辦理沙盤推演與系統結合之實機操作工作，共 342 人次參與；於北、中、南及署內共辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」說明會，計有 88 人次參與；訂定 4 種量化系統績效指標之評估效益內容，並完成毒災系統預防、整備、應變以及復原等四項指標項目與其量化數據。

二、執行建議

- (一) 毒災系統於 102 與 103 年進行系統整合與建置訓練平臺後，已提供現場應變多項資訊參考，但事故應變多項資訊均介接外部多項資料，故外部系統資料庫進行變更時，對毒災系統的資訊提供影響甚鉅，故於 102 年計畫時，則於毒災系統建置中繼資料庫機制，以防止系統資訊提供的不完整性，但部分資料並無法透過中繼資料庫來防止系統資訊不完整性，如氣象資料，於本年度則發現有明顯資料斷接之問題，因此未來應如何確保此斷接問題發生，而影響現場應變資訊之判斷。

建議方案：本計畫為防止上述情事發生，現階段執行兩種作法，第一部份則透過諮詢監控中心人員，於事故表單建立時，以人工方式輸入現場氣象條件資訊，以利提供現場應變資訊參考，但此種方式易因為人員疏忽而造成資訊提供不完整；另一種方式則與前端系統維護廠商定期聯繫，並修正毒災系統串接方式，此部分則需透過署內承辦科協助，以利即時因應，本計畫群亦會前端系統機制更換前，修正串接機制。因此，現階段為避免資料斷接問題發生，建議採上述兩者並行機制執行。

- (二) 於年度調查縣市毒化物承辦人調動狀況時，於 18 個縣市中則有 7 個縣市均有業務挪動之現象，故於第一次工作進度報告後，委員建議應辦理一梯次系統訓練，避免人員操作使用系統上有斷層現象，但人員職務調動均屬年度不定期現象，而定期式的訓練規劃對新承接業務人員，並無法提供適時的協助，因此未來應如何對減少業務承接上之落差，以持續維持環境災害應變體系之能量？

建議方案：毒災系統計畫於 103 年度已建置完成系統訓練平臺網頁，並提供環境事故應變相關人員使用，於今年度系統教育訓練後，則將其上課錄影檔案上傳至系統中，供新承接業務承辦人做平時學習使用，但上述學習歷程並無法有效紀錄之，亦無法知道每個人所缺乏的知識，因此，建議未來應朝數位化學習方向著手，並利用個人學習護照系統功能，審視環境事故應變人員學習過程，以適時瞭解其缺少的知識，藉以強化之。

- (三) 現階段針對毒化物運作廠場輔導成果係由諮詢監控中心或轄區專業技術小組彙整後，再提供運作廠場與縣市環保局進行後續追蹤改善作業，上述作業均以人工輸入方式產出電子文件檔（word 檔），於現場均以紙本文件方式進行複查，對於即時追蹤、資訊分享與輔導缺失統計分析等效益仍需有提升之空間？

建議方案：毒災系統於應變決策頁面，均可即時查詢運作廠場歷史輔導訪視記錄，提供廠場運作管理現況與問題所在，為應變資訊上重要之參考資訊，但現階段僅可提供委員意見供查詢以及輔導報告的文件檔，因此，在未來應建置「毒性化學物質運作場所稽查輔導與追蹤管理平臺」，其功能應包括稽查輔導紀錄資訊輸入、編輯、刪除、照片上傳、追蹤改善稽核、統計資料查詢及報表產出等，以及搭配行動裝置軟體的開發與建置，提升地方環保機關業務執行效率與品質。

第七章 參考文獻

1. Shier, D. R., “On Algorithms for Finding the K Shortest Paths in a Network”, Networks, 1979.
2. Donald L. Ermak, “User’s Manual for SLAB: An Atmospheric Dispersion Model for Denser-Than-Air Releases”, Lawrence Livermore National Laboratory, 1990.
3. Tufekci, S., “An integrated emergency management decision support system for hurricane emergencies”, Safety Science, Vol. 20, pp39-pp48, 1995.
4. Crossland, M.D., Wynne, B.E. and Perkins, W.C., “Spatial Decision Support System : An overview of technology and a test of efficacy” , Decision Support Systems, 1995.
5. Chen, H.G. and Sinha D., “An Inventory Decision Support System Using the Object-Oriented Approach”, Computer Ops Res., 1996.
6. Pidd, M., de Silva, F.N. and Eglese, R.W., “A simulation model for emergency evacuation”, European Journal of Operational Research, 1996.
7. Watson, H.J., Houdeshel, G. and JR., R.K.R., Building Executive Information System and other Decision Support Applications, John Wiley & Sons Publisher, 1997.
8. Zografos, K.G., Vasilakis, G.M., & Giannouli, I.M., Methodological framework for developing decision support systems (DSS) for hazardous materials emergency response operations. Journal of Hazardous Materials, 2000.
9. Vanoirbeek, C., Rekik, Y.A., Karacapilidis, N., Aboukhaled, O., Ebel, N., Vader, J._P., “A web-based information and decision support system for appropriateness in medicine”, Knowledge-Based System, Vol. 13, pp11-pp19, 2000.
10. Zografos, K.G., Androutsopoulos, K.N, Vasilakis, G.M., “A real-time decision support system for roadway network incident response logistics”, Transportation Research, Vol. 10C, No. 1, pp.1-18, 2002.
11. Ferjencik M, Kuracina R, MORT WorkSheet or how make MORT analysis easy, Journal of Hazardous Materials, 2006.
12. U.S.EPA and NOAA, “ALOHA User’s Manual”, U.S.EPA and NOAA, 2007.

13. United Nations, UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - Model Regulations Sixteenth revised edition, 2009.
14. United Nations Economic Commission for Europe, European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, 2009.
15. 2008 年版緊急應變指南，2008 年美國及加拿大運輸部發行。
16. 環保署毒性化學物質管理法，環保署，2007 年修訂。
17. 環保署毒性化學物質管理法施行細則，環保署 2007 年
18. 毒性化學物質災害防救技術支援系建置計畫北區毒災應變諮詢中心，行政院環境保護署，2002-2006。
19. 毒性化學物質災害應變諮詢中心運作計畫，行政院環境保護署，2007。
20. 毒性化學物質及環境用藥管理資訊系統擴充及維護計畫，行政院環境保護署，2008-2009。
21. 環境災害監控、整訓、毒災聯防暨專業諮詢推動計畫，行政院環境保護署，2008-2009。
22. 毒性化學物質運送車輛裝設即時追蹤系統(GPS)推動及後續配合毒性化學物質管理相關工作專案工作計畫，行政院環境保護署，2008-2009。
23. 提升應變諮詢監控能量、整訓、毒災聯防及化學品專業諮詢推動暨執行毒化物運作災害評析計畫，行政院環境保護署，2010-2011。
24. 建置毒災防救決策支援系統暨運送事故應變提升專案工作計畫，行政院環境保護署，2010-2011。
25. 賴佳聖，「公路防災資訊系統」，國土資訊系統網路資料 http://ngis2.moi.gov.tw/Storage/MOI_NGIS/journal/82/pdf/82-artical%204.pdf
26. 毒災防救管理資訊整合及強化應變決策支援計畫，行政院環境保護署，2012-2013。
27. 空氣污染事件應變決策支援系統專案工作計畫，行政院環境保護署，2013。
28. 我國毒性化學物質事故應變體系之規劃研究，行政院環境保護署，2013。
29. 提升應變諮詢監控能量、整訓、毒災聯防及化學品專業諮詢推動暨執行毒化物運作災害評析計畫，行政院環境保護署，2010-2013。
30. badboy 網站：<http://badboy.com.au/download/index>。

31. JMeter 網站：http://jakarta.apache.org/site/downloads/downloads_jmeter.cgi。
32. 交通部統計查詢網，交通部，2014。
33. 臺灣活動斷層，經濟部中央地質調查所，2014。
34. 毒災防救管理資訊系統維運及強化整備應變計畫，行政院環境保護署，2014。

中英文對照專有名詞對照

- Android：以 Linux 為基礎的開放原始碼作業系統
- API (Application Programming Interface)：應用程式介面
- AP sever (Application sever)：應用軟體主機
- APP (Application)：行動應用程式
- CAS NO (CAS Number)：CAS 登記號碼，為化學品唯一的數字辨識號碼
- CEILING：最高容許濃度，只要暴露於此濃度之下，就會產生不可忍受之刺激或生理病變。
- CPU (Center Processing Unit)：中央處理器
- DB sever (Database sever)：資料庫主機
- FTIR：傅立葉轉換紅外光譜
- GIS (Geographic Interface System)：地理資訊系統
- GPS (Global Positioning System)：全球定位系統
- IDLH(Immediately Dangerous to Life or Health concentration)：立即致死濃度，立即威脅生命及健康之濃度。
- iOS：蘋果公司為行動裝置所開發的操作系統
- iPad：智慧型平板電腦（蘋果公司的硬體產品）
- KML (Keyhole Markup Language)：鎖孔標記語言
- LC50 (Lwthal Concentration 50%)：半致死濃度，該化學品於動物實驗中造成百分之五十的實驗動物死亡之濃度。
- PDA (Personal Digital Assistant)：掌上型電腦，個人數碼助理
- RAM (Random Access Memory)：隨機存取記憶體，一種電腦的記憶體
- Skype：支援語音通訊的即時通訊軟體
- STEL (Short Term Exposure Limit)：短時間時量平均容許濃度，連續暴露在此濃度之下 15 分鐘，不致有不可忍受之刺激、慢性或不可逆之病變。
- TWA (Time-Weighted Average)：八小時日時量平均容許濃度，表示在此濃度下每天工作八小時，每週工作五天，其一生都不會產生不良之健康效應。

**附錄一、104 年「毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫」
委辦案評選委員審查意見及廠商答覆情形**

會議日期：104 年 05 月 05 日

回覆日期：104 年 05 月 05 日

NO	蔡委員敦仁	廠商答覆情形
1	四種不同網頁應依 RWD 技術自動偵測載具平臺，而非各自設計不同網頁？	為符合現場應變不同操作性質所需，以往計畫已開發有二種系統網頁瀏覽模式與二種 APP 程式，上述系統網頁將偵測不同載具平臺，會呈現不同的頁面資訊，以符合現場人員操作使用。
2	過去系統使用情形為何？各項功能有多少人使用？甚麼人使用？今年精進為何？	目前毒災系統於 103 年進行系統整合後，已正式上線使用，截至 104 年 5 月 6 日上午 10 時止系統總瀏覽人數為 2,259,453 人次，為毒災事故應變時，必須使用之資訊平臺，現階段使用人員屬性為環境事故應變體系人員，今年本計畫精進項目除系統維運外，主要在建立環境事故應變車輛管理、高風險運作區域、經驗傳承與系統訓練操作等項目。
3	85%統計功能使用率為何意，如何計算？	依據 103 年「毒災防救管理資訊系統維運及強化整備應變計畫」成果報告所訂定系統使用率的方式計算，並以系統網頁、手持式行動裝置 APP 程式以及訓練平臺等使用狀況，進行其使用率計算之。
4	地圖顯示應考量地形、道路面積、寬度、相對可用資源等。	謝謝委員建議，目前系統所使用為 Google Map API 未來將轉換為 TGOS API，後續將檢視其提供服務功能，以進行評估其開發建置之可行性。
5	p.126 經費分析未分維護及新增要加強，其和 p.136 的 8 人如何對應？ p.137 之後只有 4 人履歷須補其他 4 人資料。資訊委外為何公司？	本計畫僅針對各分項工作負責人，羅列其學經歷背景資料，將依委員意見補列其餘相關人員經歷背景資料，後續資訊委外將由環資國際、原意數位或其他具備能力開發之公司。
6	毒性化學不同性質之對應方法不	應變經驗模組建置，已針對外觀效

NO	蔡委員敦仁	廠商答覆情形
	同，可用資源亦不同，應詳細規劃顯示資料。	應、運送型態、現場數量、物質外觀型態以及場所分類等項目做區分，並依事故狀況提供行動方案、環境偵檢、個人防護、區域管制與除污復原等資料，供現場應變參考。
7	建議納入現場直播(手機平臺)之溝通機制及社群網路。	謝謝委員建議，今年度計畫重點會以建立環境事故應變車輛管理、高風險運作區域、經驗傳承與系統訓練操作等項目為主，此意見將評估系統建置之可行性。
NO	李委員中彥	廠商答覆情形
廠商為過去系統之開發及維運廠商，對系統應非常瞭解，為了使本系統確實可恰當運用，建議以下幾點：		
1	「既有毒災防救管理資訊系統功能與強化」方面：應說明過去系統所面臨之缺失，以便作為今年強化或修正之依據，同時，可做為功能及預測之提升的數量化參考。	謝謝委員建議，本年度計畫工作內容與強化，係以「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」、聯防組織以及系統訓練說明會等意見，以符合現場應變資訊所需，未來在成果報告中，會加以陳述其功能強化與修正依據之緣由。
2	「事故災情研析與風險區域訊息運用，...，提升毒災防救業務執行效率」方面：應說明知識如何建立及運用，同時所建立 50 件應變經驗模組是如何選擇所發生的情境。建議：以過去發生類似情況頻繁之情境建立所需之模組，以便評估系統和所建立知識之可用性及正確性。	現階段應變經驗模組均以實際的事故應變案例做為資料庫建置之目標，並於每件事務應變案例記錄其所引用的應變經驗模組。未來於成果報告中將說明其運用性分析，並評估其運用之量化數據。
NO	張委員文興	廠商答覆情形
1	應變模組未來的類別規劃？	應變經驗模組建置，係針對外觀效應、運送型態、現場數量、物質外觀型態以及場所分類等項目做區分，並依事故狀況提供行動方案、環境偵檢、個人防護、區域管制與除污復原等資料，供現場應變參考。

NO	張委員文興	廠商答覆情形
2	高風險擴散模擬的依據基礎資料為何?預估基準?	高風險擴散模擬係依據「推動環境事故預防整備專業技術服務計畫」之高風險運作區域危害評析成果，並將其所產出的 KML 模擬分析資料，匯入系統資料庫，並區分需求區分為最嚴重情境(Worst Case Scenario, WCS)及可能之替代情境 (Alternative Case Scenario, ACS)，其資訊來源則由運作者與轄區技術小組填報輸入。
3	系統績效指標的量化評核基準？	系統績效指標則以系統建置目標區分為預防、整備、應變與復原等四部分，其預防部分則以系統建置服務提供（瀏覽人數）、加強認知及教育宣導等；整備部分則以評估 毒 化 物運作廠場防災基本資料建置比例、專家與政府應變單位聯繫資料庫、聯防支援能量、災害避難收容場所等；應變部分則以事故通報時效性、應變資料取得及現場資訊回傳、應變時間效益等；復原部分則以復原器材調度、廢清處理業者、廢棄物處理進度與經費系統追蹤等，本計畫將依據上述各部分屬性制訂評核基準。
4	聯防組織系統有無包含各成員所擁有的專業人力?	聯防組織系統所填報資料包括組織說明、支援協議應變資材、應變專家管理以及聯防組織資訊等項目，其中應變專家管理則為其組織之專業人力。
NO	楊委員萬發	廠商答覆情形
1	應變車輛管理系統規劃內容如何?	應變車輛管理系統規劃內容包括網頁管理操作介面與手持式系統，網頁管理操作介面則提供應變車輛表單、登記文件編碼制訂、資料編修功能以及線上審核等功能；手持式系統則提供 QR Code、行車軌跡追蹤與現場資訊回傳等功能。

NO	楊委員萬發	廠商答覆情形
2	工業區擴散模擬，過去有無以實際事故案例來驗證或應用。	工業區擴散模擬資料，係以環保署所列管之毒化物為製作標的，但自系統建置完成以來，國內尚未實際發生毒化物事故，因此，現階段的驗證與應用，均以利用訓練平臺與縣市毒化災演練做為驗證與應用。

**附錄二、104 年「毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫」
工作範疇會議會議紀錄及廠商答覆情形**

會議日期：104 年 06 月 04 日

回覆日期：104 年 06 月 10 日

NO	委員意見	廠商答覆情形
1	聯防組織為本年度推動重點，請說明本計畫提供聯防業者的服務項目，包括聯防組織申請作業流程管理、聯防簽審機制以及提升系統使用率等，並於第一次工作進度報告中提出。	目前則仿照 103 年區域型聯防組織線上申請與管理流程建置跨區域與軍事單位的簽審與管理機制，並透過聯防業務推動之無預警測試與聯防績優廠商評選活動等方式，提升聯防系統的操作使用率。
2	針對高風險運作廠場資料蒐集與系統建置工作，應說明其規劃構想、推動策略、風險標的物定位方式、資料量與儲存空間需求等項目，以利評估其資料的精確性與系統負載量是否足夠。	高風險運作廠場資料蒐集構想主要由於廠家每月申報之運作紀錄為全廠資訊，若事故廠規模較大，則無法從運作紀錄中得知事故點或周圍之毒化物運作量或最大存量，為有效掌握及記錄廠內各區域運作或儲存毒化物數量，本計畫著手開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，以利高風險運作儲存設施或運作場所資訊掌握。未來會透過系統訓練說明會，對縣市環保局、技術小組或諮詢監控中心做教學，以利於輔導訪廠或演練等平時業務行程做執行。依現場所回傳資訊，每筆約 40K 左右，依毒管系統統計國內運作約有 4,716 家毒化物運作廠，回傳之資料量約 30G，現階段資料庫剩餘容量應可承受。
3	毒災防救管理資訊系統於本年度納入縣市毒災業務推動評核項目之一，請針對系統沙盤推演、線上使用記錄、緊急事故線上使用頻率等項目，執行系統記錄分析，並提供署內參考，以利訂定該項目之評分基準。	縣市沙盤推演重點為縣市環保局自行開案，並輸入事故必要資訊，包含事故地點、事故公司名稱、事故發生時間與事故化學品，藉由系統自動串接廠家平時整備資料、即時氣象資訊與化學品資訊，環保局人員必須可自行透過系統得知廠家的運作紀錄、防災基本資料表、平面圖、事故化學品危害特性、緊急應變人員聯絡資訊、

NO	委員意見	廠商答覆情形
		事故點周圍敏感受體與初期管制區等。環保局必須利用手持視系統 Toxic ERT 回傳現場資訊，並運用 Toxic MSS 程式回傳應變配置圖。 本年度將統計出勤事故系統之登入紀錄，包含登入帳號、單位別、登入系統種類等，以提供後續緊急事故線上使用率分析。
4	為確保毒災防救管理資訊系統能達成階段性建置效益，請計畫執行單位提供短、中、長程系統開發藍圖，以利評估是否達成擬定之目標。	遵照辦理，請參考附錄七。
5	因應 Google map 僅可免費使用至今年 11 月，需改導入 TGOS API，請說明如 TGOS 無法提供原系統使用 Google 圖資之功能時，其後續因應規劃，以確保系統原開發功能正常可行性。	遵照辦理。
6	個人學習護照屬個人資料蒐集與系統整合後輸出，但因可能涉及個人資料保護法，請於系統主動申明其目的用途，並線上個人同意後方可執行整合輸出工作。	遵照辦理。
7	因應各縣市系統種子人員年度系統訓練需求，請確認各縣市種子人員異動與行動裝置維護使用狀況。	遵照辦理。已完成各縣市種子人員異動與行動裝置追蹤，11 個縣市維持原種子人員、7 個縣市異動種子人員；行動裝置部分，各縣市皆已確實交接，裝置保管同意書持續回收中。
8	毒化物之科普版資料已開放至本署之 open data 平臺，請評估定期更新機制與如何進行滾動修正，以維持資料正確性。	毒化物科普版資料，係為諮詢監控中心年度需更新工作項，並於年度結束前完成當年度更新工作。毒災系統則於次年度的一月底前完成資料更新工作。
9	系統功能強化部分，應透過年度工作內容與績效指標訂定，故請在系統績效量化指標規劃部分，應針對本年度	遵照辦理。並於後續依照本年度工作項進行系統績效指標訂定。

NO	委員意見	廠商答覆情形
	計畫工作內容訂定，以確實瞭解系統的運用效益。	

**附錄三、104 年「毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫」
第一次進度報告審查會議紀錄及廠商答覆情形**

會議日期：104 年 07 月 21 日

回覆日期：104 年 07 月 21 日

NO	環管處意見	廠商答覆情形
1	毒災系統主機發生網路服務機制中斷與異常問題，請承辦科與監資處做進一步了解，並提出說明未來因應方式。	於 104 年 07 月 21 日與承辦科至監資處進行網路服務中斷因應方式之討論，請參閱期中報告 p.24。
2	毒災防救管理資訊系統建置多項事故應變功能，並提供廠場運作資訊、毒化物物化特性資料以及事故應變建議等，請於報告中補充說明當環境事故發生時，各出勤事故環境事故應變體系人員登入與使用狀況，以評估各平臺的使用率。	請參閱期中報告 p.45。
3	針對事故應變應即時提供擴散模擬資訊，以供現場應變人員參考，雖系統已建置有緊急應變指南與高風險區域的 KML 資料，但仍尚缺即時化學品的擴散模擬資訊，請研擬並提供建議方案。	目前系統內已建置初期管制區建議與 ALOHA 擴散模擬。其中，初期管制區建議為參考緊急應變指南之管制距離，可依事故地點、化學品、風速及風向提供即時建議；ALOHA 擴散模擬則屬平時整備資料，透過每年之高風險擴散模擬工作，同步匯入至系統內，屬於非即時資訊。
4	因應推廣政府資料開放（Open Data），除列管毒性化學物質毒理資料外，請執行單位研提系統可公開資訊之建議，例如應變資材、事故案例等，並評估考慮公開後對廠商及本署之影響。	於評估毒災系統可用於 Open Data，係可將事故案例基本資訊（如事故時間、地點與類型）作為公開資訊，可提升學術研究與風險控管成效。
5	毒災系統有一半資訊需介接外部資料，故於介接資料異常時，系統應自動判斷並提醒網站維護單位進行維護工作。	目前系統於排程執行異常時，會自動發送異常信件，計劃團隊及系統工程師獲知訊息後，皆會進行異常確認與修復。
6	原訂 5 場次系統說明會於今年系統功能開發完成後辦理，有鑑於縣市環保局系統種子人員異動比例高，請規劃	於 104 年 8 月 27 日辦理 1 場次系統說明會，主要內容系統既有功能操作流程介紹說明。

NO	環管處意見	廠商答覆情形
	其中 1 至 2 場次提前於 8 月中辦理。	
7	環境災害事故應變車輛申請會優先以技術小組車輛為主，且其車輛所有人則多位於臺北市，未來為能符合使用端需求與系統修正意見回饋，請以臺北市做為試行對象並邀請環保局承辦人員一起參與。	遵照辦理。於 104 年 8 月 25 日與臺北市環保局進行系統說明及討論，以符合使用端需求與申請流程。
8	目前毒化物運作證件申請簽審系統入口網站為毒化物許可管理系統，為統一環保局簽審機制，請評估從毒管系統登入，並執行應變車輛簽審之機制。	經評估若由毒管系統做為應變車輛簽審之入口網站，可能造成帳號密碼及權限控管之問題，且縣市環保局皆已具毒災系統登入權限，因此，仍以毒災系統作為應變車輛審核入口進行功能開發。
9	毒災應變車輛管理子系統，請於圖層增加查詢應變車輛存放地點。	遵照辦理。
10	毒災系統自毒管系統介接全國運作廠場全廠配置圖資料，但從附錄三維修記錄表中，仍有一千多筆尚未建置完成，請持續追蹤其建置進度	完成彙整尚未建置全廠配置圖之運作廠場，並依其運作之毒化物種類及運作量區分為三批次，並提供毒管系統協助建置工作。
11	針對 Open Data 所提供的列管毒性化學物質毒理資料，如何確保其資料為現今最新版本，請評估其更新頻率為每季或每半年之可行性	於 Open Data 所提供的列管毒性化學物質毒理資料設有「最後更新時間」欄位，可確保資料版本，因列管毒性化學物質毒理資料變動頻率較低，現階段更新頻率為每年至少一次。
12	各縣市環保局之系統種子人員異動頻率高，除靜態系統操作手冊外，請評估製作系統操作說明影音檔動態教學	已於系統資源下載區提供操作手冊電子檔，後續將於系統說明會進行錄影，以製作影音動態教學檔案。
13	報告書中有些圖片大小格式不一致，請統一	遵照辦理，已於期中報告中修正。

**附錄四、104 年「毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫」
期中進度報告審查會議紀錄及廠商答覆情形**

會議日期：104 年 09 月 18 日

回覆日期：104 年 09 月 23 日

NO	楊委員萬發	廠商答覆情形
1	「毒性化學物質毒性化學物質應變車輛管理系統」有文字重複（p.5 第 3 行）。	感謝委員指正，已於期末報告中修正。
2	既有毒災防救管理資訊系統功能需先檢視有哪些不足之處需要強化與修正，並說明修正後有何效益。	毒災防救管理資訊系統現階段已包括預防、整備、應變及復原四大功能，並依附錄九之系統藍圖規劃進行各年度開發工作，並於各年度修正藍圖內容且訂定各項效益指標，以利追蹤其利用效益。
3	應變車輛之定義及需具備何種配備、功能可予說明，如何結合消防、救護，積極參與救災，要申請簽核恐會耽誤救災時間。	請參閱期末報告 p.73。毒性化學物質災害事故應變車輛分為「環境事故器材車」及「環境事故勤務車」，「環境事故器材車」主要為執行應變器材之支援，需備有固定式警示燈、警鳴器及應變器材；「環境事故勤務車」為主要執行勘查任務，需備有固定式警示燈、警鳴器、通訊設備及個人安全防护裝備。
4	既有全國毒災聯防系統，相關人員已經熟悉，改寫新版之必要性宜予說明。	系統改版係依據落實法規推動業務需求以及說明會運作業者之修正意見，進行變更，而本年度計畫針對全國毒災聯防系統改版，主要則在於原系統查詢檢視與編輯上的操作介面不佳，而進行改版工作，並於改版後加入年度的系統操作說明上做教學。
5	既有系統歷年運作情形可作分析檢討，以作強化修正之參考，並藉管理系統之建置，從中獲取經驗教訓，預防災害之發生。	謝謝委員建議。毒災系統係透過每月、每季以及不定期等系統維護與操作教學，不斷滾動修正，並記錄系統操作問題，做以提供系統強化之重要參考來源。
NO	陳委員美蓮	廠商答覆情形
1	毒災防救管理系統資訊準確性如何	系統每日藉由諮詢監控中心與專業

NO	陳委員美蓮	廠商答覆情形
	確保？登錄人員的背景、權限、更新頻率等資料，系統人員及環管處等主管單位如何稽核其正確性，請補充。	技術小組人員進行系統點檢（至少 6 次），除確認系統功能是否發生異常外，也同步進行資料檢閱，若發現資料有誤，則立即詢問負責人員進行資料確認與修正。
2	p.29、31 毒災系統預防整備資料來源及更新由誰負責？運作者每週更新部分，業者是否能配合？法規是否具強制性？可行性為何？與法規是否具一致性？涉及資料即時更新及準確性。	毒災系統預防整備資料來源多為政府單位資料庫，更新模式及頻率皆依資料屬性而制定，進行資料分流、避免造成系統負擔。更新機制分為自動及手動，自動更新為系統定時與各單位資料庫進行資料串接，程式端則加入防呆功能；手動更新部分，則指派計劃群成員進行更新。 依照法規規定運作者若變更運作資料、防災基本資料表、應變資材，或是具有運送行為皆需上線登錄或報知縣市環保局，因此，表 2.2 內提及運作者更新部分，皆與法規相符。
3	個人學習護照主要提供應變人員強化預防、整備及應變能力，救災部分是否具相同功能？在整體防救災角色權限應清楚表示。	因應 731 高雄氣爆與落實環境事故應變人員學習歷程紀錄，於個人學習護照則在於瞭解每位應變人員學習歷程，並由系統主動提醒必修課程，未來可由此規範現場應變人員所需修習課程，用以確保現場應變人員的專業能力。
4	高風險運作場所資訊行動傳輸系統使用對象為何？建議進行分類，例如：業者、地方縣市政府、督察總隊等。	高風險運作場所資訊行動傳輸系統主要使用對象為縣市環保局、技術小組及諮詢中心人員，藉由平時輔導訪廠、稽查、查核等（每年約 200 場次）進行廠內高風險儲存場所之資料蒐集。
5	聯防組織管理部分，跨區域聯防組織系統維運、組織架構已涵蓋全臺，組織成員、組員、小組長扮演的角色、組織目的、任務等宜加強宣導，特別	本年度為建置全國聯防系統業者端與管理端線上申請與簽核系統，並對於版面進行改版工程，於 10 月已完成新功能操作說明會，並在計畫執行

NO	陳委員美蓮	廠商答覆情形
	是各縣市環保局角色、任務的強化。	期間，則配合各區所辦理的動員講習與組訓，進行聯防組織與系統教學工作。
6	防災及救災，應變人員的權責訓練建議劃分清楚，救災靠專業及經驗，防災人員有專業訓練，但不一定有實場應變經驗，不宜納入救災第一現場。	感謝委員建議。未來在應變人員培訓紀錄方面與系統開發上做功能區隔。
7	現場模擬部分，建議可參考救災、消防人員等現場救災經驗者的意見。	感謝委員建議。於系統所建置的應變經驗模組內容，除納入資深諮詢員應變經驗外，亦同步納入環保、消防以及衛生單位的建議，並運用於系統沙盤推演中。
NO	林委員春強	廠商答覆情形
1	毒災防救管理資訊系統（圖 2.1）有預防、整備、應變，其是否缺少復原部分？另外預防部分建議加強毒化物之洩漏預防觀念，才能先一步達成毒災預防，而就可能無需後續之整備、應變及復原。	感謝委員指正，毒災防救管理資訊系統主要有四個面向，而應變與復原項目，為事故處置上屬同一作業程序，因此復原項目之系統開發工作，則與應變做結合；於預防觀念強化部分，未來會加強洩漏預防觀念的宣導資料。
2	建議針對現場不明異味之情況（如去年高雄氣爆事件）模擬本計畫所建置與維運之兩系統的時效性、協調性及正確性等實用狀況如何？	針對現場不明異味事件（環境事故作業程序之 4 號作業），依據本年度諮詢監控中心的案例統計其 4 號作業計有 195 件，其整體通報與環域資訊所提供的時間均於 30 分鐘內，技術小組抵達現場後，則透過該系統提供現場區域管制資訊以及事故地點座標，給予事故地點正確之座標，以利事故研判後果影響所推估的正確性。
3	期中報告很多圖（如圖 3.16 至 3.19）文字不清楚而不易讀，請於期末報告加強之。	感謝委員指正，已於期末報告中修正。
NO	陳委員繼藩	廠商答覆情形
1	應變人員對系統之滿意度約在 86%，建議應探討不滿意部分，以加強系統	感謝委員建議。針對不滿意的部分，會透過專人深入了解系統尚待加強

NO	陳委員繼藩	廠商答覆情形
	的滿意度。	之處，以作為系統後續修正的參考。
2	個人學習護照是否有強制性，試評估個人學習護照使用率。	目前學習護照尚未具強制性，但學習護照可紀錄應變人員之學習歷程，並與毒災系統的線上報名進行串接，相關課程之修課證明文件也統一建置於學習網供學員下載，以提升個人學習護照之使用率。
3	應變車輛之管理部分，其中所記錄的車輛軌跡及相關資訊如何分析？	應變車輛管理紀錄之車輛軌跡主要用於掌握車輛行經路徑，除符合法規需求外，可透過分析資料，瞭解是否有危險駕駛行為或有其他非應變所需之做為。
4	應變經驗模組累積學習平臺的頁面設計看似非常複雜，是否會造成學習的意願度？	應變經驗模組為參考國外現行之機制，牽涉到各種情境與對應之處理方式，因此內部設計相對複雜，為提升使用意願，操作介面則以簡單化與符合使用習慣為設計主軸，未來會將應變經驗模組做優化，朝自動化產出為建置目標。
NO	宋委員浚平	廠商答覆情形
1	本計畫期中報告實際進度與契約工作項目之預定進度符合。	感謝委員意見。
2	本年度執行 18 場出勤事故，雖然包括前線應變人員有 86%之滿意度，建議可以加強溝通及反應需求，提高滿意度，尤其是前線應變人員。	遵照辦理。
3	系統操作不穩定部分，除建立中繼資料庫外，是否考量採用不同人員操作分流資料共享方式，另主機當機部分，建議可有異地備援方式補救。	毒災系統資料庫來源多數介接其他系統，包括氣象資料、毒管系統等，為避免不影響本系統操作，均建置有中繼資料庫。另針對異地備援部分，由於環保署監資處考量系統資安問題，則統一由其負責管理之。
4	毒災應變車輛基本資料，建議增加車輛管理（或使用）單位。	已增加至電子申請表單中。
5	毒災應變車輛出勤，建議能有攜帶裝	感謝委員意見。目前應變車輛申請表

NO	宋委員浚評	廠商答覆情形
	備備註欄。	單內已建置車輛配備清單。
6	縣市環保人員職務調動頻繁，建議系統能有使用說明電子檔教學及小幫手設計。	系統使用手冊及操作影音檔已上傳至毒災系統資源下載專區，供使用者下載。
7	廠商專責人員建議除通報事故外，求增加損害與污染現況。	謝謝委員建議，此部分與專責人員法規規範的義務相關，將提供署內做為後續修法之參考。
8	變時事故時，在初期基本預測之後續發展很重要，建議要有現場資料（包括微氣候、人口變動）輸入後，應有產生修正之應變決策，在決策選定後之後續作為。	感謝委員意見。將列入後續系統開發參考項目。
NO	環管處意見	廠商答覆情形
1	系統滿意度調查部分，請統計使用端（縣市環保局及技術小組）之需求，加以統計分析，以利後續系統功能加強。	目前系統滿意度調查採系統自動寄送，寄送對象為系統使用者，包含縣市環保局及技術小組等應變人員。使用端之滿意度調查皆已納入統計分析中。
2	系統異常排除部分，104 年 8 月份已與署內監資處溝通協調，因目前監資處於資訊整備階段，因此偶有中斷現象，未來中斷現象會逐漸減少。若後續仍有異常狀況，請建置異常狀況處理流程，並同步告知署內承辦及監資處，請監資處提供技術協助、主機更新或開機等程序。	遵照辦理。
3	於毒災系統有陸續修正與修改部分，應配合系統修正期程，配合文件修訂工作。	遵照辦理。
4	期中報告所檢附之中英文摘要格式，請於期末報告時，依署內制定格式撰寫之。	遵照辦理。
5	數位化教育訓練對象除地方環保局人員外，請試評估與規劃毒化物運作廠場之專責人員使用的可行性。	未來可以數位化教育訓練課程之內容區分適用對象，規劃毒化物運作廠場之專責人員適用之課程內容。

NO	環管處意見	廠商答覆情形
6	本署配合行政院 NICI 小組資訊月活動，辦理 104 年「資訊月活動參展」，毒災防救管理資訊系統為其中之一，請配合提供參展期間之系統解說人員。	遵照辦理。已指派本團隊成員配合資訊月各事項，並於參展期間排訂解說人員。
7	本年度新增系統功能包括「應變車輛管理系統」、「高風險運作場所資訊行動傳輸」等，請將其操作程序說明，新增至毒災防救管理資訊系統操作手冊中。	遵照辦理。已新增至系統操作手冊中。

**附錄五、104 年「毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫」
期末進度報告審查會議紀錄及廠商答覆情形**

會議日期：104 年 12 月 15 日

回覆日期：104 年 12 月 22 日

NO	楊委員萬發	廠商答覆情形
1	毒災資訊管理系統整體架構宜周詳規劃或檢討，分年完成，儘量少做改變、改版，讓使用者能熟悉系統之運作。	系統建置整體架構則依據「毒災防救管理資訊系統藍圖規劃書」執行，僅有部分則依法規規範方向與使用者意見進行部分修正工作，其系統建置方向變化不大。
2	化災常併發其他災害，其中之介面如何？資訊如何交流？	近年來多數重大災害均以複合型災害為主，毒災系統從 99 年建置係以毒化物應變資訊整合為主，於系統發展過程陸續加入勞動部列管資料、廢清資料、環域資料以及氣象資料等應變資訊，以利非毒化物災害運用，並透過帳密管理機制以及轄區環保單位與技術小組協助，以達現場資訊交流之效。
3	資訊系統問卷調查少部分使用者對某些問題似尚有改善空間，請進一步瞭解系統操作之問題所在。	系統滿意度調查問卷則於事故應變後，主動發送至使用者端，如使用者滿意度低於 40% 以下者，則需填寫使用意見，本計畫針對各項回饋使用意見以及處理方式說明，詳見表 2.5 所示。
4	報告文字小節標題常引述招標文件要求之工作，文字甚長，與一般寫法迥異。	感謝委員指正，此部份較於比對年度所需完成之工作項目，在未來計畫執行工作與報告撰寫方式會再修正。
5	系統異常中斷時間 3 小時以上，影響系統之正常使用，宜瞭解異常原因及因應對策。	毒災系統異常檢測目前已透過軟體程式自動偵測，於 10 分鐘內未連通及會發送簡訊至計畫主持人與網站管理人員，針對本年度如發生異常中斷時，均會填寫系統維護紀錄表（彙整於附錄五），內容包括時間、原因分析以及處理情形等資訊。
6	事故應變經驗對災害預防及緊急應變應有幫助，宜能快速搜尋、便利應用。	事故應變經驗模組現階段以建置開發於網頁版為主，並透過情境條件搜尋方式，提供查詢介面，未來將建置開

NO	楊委員萬發	廠商答覆情形
		發在行動裝置軟體上，以提供更多元化的運用。
NO	宋委員浚評	廠商答覆情形
1	本計畫實際執行進度符合合約工作項目。	後續將修訂各項工作項目進度至 12 月 31 日止。
2	未來建議毒災系統可以結合平時之查核作業，將平時查核資料之更新，強化毒災系統之應變效能。	毒災系統於應變資訊整合已趨於完整，未來則朝向平時查核系統做發展，如毒性化學物質運作場所稽查輔導與追蹤管理、事故情境模擬推演以及高風險運作資訊等，藉以強化其應變效能。
3	目前資料庫已擴充 228 組事故經驗模組，是否能有利用於訓練之推演？建議未來將國外重大事件資訊納入。	應變經驗模組均可透過訓練平臺進行教育推演，本年度所進行的情境推演均有使用其模組；另針對國外重大事故案例未來將考量擴增至模組中。
4	每次事故之應變結束後，系統能否將事故之檢討資訊轉檔，供未來查詢參考。	於每件事務應變結束後，均紀錄於系統資料庫中，使用者則透過查詢介面調閱事故應變過程，並運用於事故案例分析與應變檢討上。
5	操作不穩定部分，除建立中繼資料庫與人工輸入外，未來是否考量採用其他方式確保系統運作或能否有分類人員使用方式。	毒災系統已建置有人員屬性分類，各屬性權限設定，詳見附錄六，因考量中繼資料庫與各項資料保密性，已針對不同屬性人員做資料下載分流，降低操作不穩定狀況，未來將視使用者回饋意見，適時將系統再做優化工程，使趨於更佳人性化。
6	縣市環保人員職務調動頻繁是常態，建議系統能有簡單使用說明電子檔及網路教學之數位學習。	本年度已建置 18 個系統情境推演案例，並將系統教學講義與影片放置資源下載區，供新進人員訓練使用，未來將結合數位化課程學習，以有效確保個人之學習歷程。
7	未來系統是否能有與其他政府系統(如工業區聯防系統)聯接交換資料之可行性。	毒災系統所提供的交換資料現階段僅以毒化物安全資料表為主，其餘資料因關係業管機密性，如有需求需提供有其他政府系統做交換時，本計畫群

NO	宋委員浚評	廠商答覆情形
		則將配合業務政策推動執行。
NO	林委員春強（書面意見）	廠商答覆情形
1	毒化物之洩漏預防觀念的宣導資訊主要包括哪些重點部分？	毒化物洩漏預防觀念主要是呈現於民眾版部份，包括環境事故電子報、毒化物認知、認識個人防護器具、簡易毒災應變以及常見諮詢問答集等資訊，主要在於民眾知的權利宣導。
2	應變人員之培訓建議分為不同領域(如：石化、半導體…等)以便能更深入各別領域之專業防救訓練及經驗傳承。	對於應變人員培訓工作未來將區分通識操作級、專業技術級以及指揮官/安全官等類別，並強化不同行業領域的專業知識訓練，並透過應變經驗模組執行應變傳承之效。
3	期末報告仍有很多圖之文字不清楚而不易讀，請加強之。	圖片多數擷取網頁系統介面，將提高圖片解析度，以利報告清晰明瞭。
NO	臺北市政府環境保護局	廠商答覆情形
1	APP 軟體有助於人員事故應變，於實際事故處理可進行資料查詢，並提供市府長官應變決策建議，唯教育訓練場地無線網路頻寬有限，美中不足，建議改善教育訓練場地網路品質。	未來將確認現場網路品質（區域型與無線網路），並建置第二備援網路系統（包括 4G 無線分享器、有線網路 IP 分享器），確保訓練教學品質。
2	臺北市僅有區域型聯防組織，無跨區域聯防組織，全國聯防系統改版後，無法快速查詢區域型聯防組織資料。	本年度進行聯防系統改版，已於線上提供教學訓練資料，對於操作介面熟悉度教學，均有提供專人專線諮詢服務電話。
NO	高雄市政府環境保護局	廠商答覆情形
1	目前「毒災決策支援系統」須於事故發生後才可登入，建議毒災防救管理資訊系統可建置直接登入「毒災決策支援系統」之選項。	毒災決策支援系統主要介面是提供應變使用，在系統首頁需獲得地理資訊後，方能呈現圖資畫面，但使用者可利用訓練平臺輸入模擬案件資訊後，即可進入「毒災決策支援系統」查詢各種資訊。
2	目前「Toxic MSS」無法顯示部分運作場所之相關圖資，建議應定期更新。	對於圖資部份均定期與毒管系統做資料交換更新，於網頁中繼資料庫均存在最新圖資，但於「Toxic MSS」則需透過人工方式執行檢查更新工作，建

NO	高雄市政府環境保護局	廠商答覆情形
		議使用者平時應定期更新資料，以確保資料之完整性。
NO	宜蘭縣政府環境保護局	廠商答覆情形
1	工研院計畫團隊於毒化災預防整備與應變復原等領域，均有豐富實場經驗，不論在毒化災及系統開發部分思想相當前瞻，系統操作好用很重要，並結合使用者意見回饋，可使系統介面更友善。	未來將視使用者回饋意見，適時將系統再做優化工程，使趨於更佳人性化。
NO	環管處	廠商答覆情形
1	請說明 Google map 於今年 11 月停用後導入 TGOS 圖資至本系統使用情形。	於 11 月份取得 TGOS 圖資帳號串接授權後，已於系統訓練平臺完成測試工作，於年度結束前，將轉至正式平臺使用。
2	期末報告摘要內容有關北中南說明會場次數字，第 151 頁（圖 4.35）與第 203 頁，文字請修正；「台」字請改成繁體「臺」。	於期末報告修正稿中修正。
3	毒災應變車輛管理設於毒災系統內，請增設聯防業者端封閉登入頁面，並設定登入帳號及使用權限。	今年度毒災應變車輛管理建置毒災系統項下，未來考量聯防業者與帳密管理，將採獨立網頁入口方式管理，其做法將參照全國毒災聯防系統以及個人學習護照方式辦理。
4	車輛管理系統儲建置基本管理資訊外，依應變車輛手持式系統 APP 軟體記錄出勤行徑軌跡，若於無網路時，其使用性、穩定度如何因應，未來行徑軌跡之運用方式及如何納入實際演練。	APP 軟體於使用者登入系統後，其 APP 端會自行記錄其軌跡座標，於網路暢通下，每分鐘回傳一次，於無網路狀態下，則待網路暢通時，會由行動裝置將其所記錄資訊做一次性傳回網頁中，對於未來是否可納入演練過程中，則需與環保局、業者討論推演之方式，以凸顯其效益。
5	為強化系統使用滿意度，建議著重於沙盤推演時，協助規劃地方政府自我訓練、種子培訓及備用人員訓練等方式，以有效減緩人員異動時經驗斷層	本年度已建置 18 個系統情境推演案例，並將系統教學講義與影片放置資源下載區，供新進人員訓練使用，未來將結合數位化課程學習，以有效確

NO	環管處	廠商答覆情形
	問題。	保個人之學習歷程。
6	本署監資處通知系統容量將滿載，請提出可行之因應措施。	系統定期進行暫存檔清除工作，降低系統磁碟空間使用量，但事故案件紀錄與影音資訊、應變經驗模組、廠場平面圖等資料均隨時不定期增加，本計畫將提供未來五年系統磁碟空間使用量成長估算，以因應未來系統需求。
7	事故應變人員毒災系統操作及行動裝置軟體之使用率均達 95%以上，地方環保局使用率仍有提升空間，請提出強化毒災系統操作使用率方案。	地方環保人員調動頻繁係屬是常態，本年度則以建置系統情境推演案例、提供系統教學講義與影片，供新進人員訓練使用，未來將結合數位化課程學習，以有效確保個人之學習歷程，建議未來應適時將系統操作訓練與平時查核業務做結合，並納入考評項目，逐步提升系統之操作使用率。
8	報告中英文摘要，經會辦永續發展室有以下兩點意見：(1)簡要、簡單為主，字數(中文)300 至 500 字、英文 200 至 330 字為原則；(2)盡量使用單一段落，避免條列式。	依據永續室要求修正前言以及內文。
9	建議參考國外 WISER 軟體，應變經驗模組若能供平時使用，並作為應變人員平時訓練與推演，會更具有其建置價值。	國外 WISER 軟體可提供化學品特性、物質辨識、區域管制等查詢功能，但並未結合事故情境，而毒災系統建置介面包括網頁、行動 PDA、Toxic ERT 以及 Toxic MSS 等，其中以系統網頁功能最為完整，可提供平時及變時使用，行動裝置版主要則以變時提供指揮官快速查詢功能為主，建議未來可針對區域管制及經驗模組等功能規劃開發在行動裝置軟體平時使用功能，以提供更多元化的運用。
10	系統四種績效指標內容請在檢視後修正，如 p.186 至 p.187 部分段落文字有重複，另表 5.9 與 5.10 請補充其文字說明。	於期末報告修正稿中修正，詳見 p.186 至 p.187。
11	計畫前言內容中毒性化學物質災害事	於期末報告修正稿中修正，詳見 p.2。

NO	環管處	廠商答覆情形
	故應變車輛管理辦法為新訂發布，請修正。	

計畫名稱：毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫

計畫編號：EPA-104-J104-03-101

計畫執行單位：工業技術研究院

計畫主持人：陳新友

計畫期程：104 年 05 月 19 日起至 104 年 12 月 31 日止

計畫經費：新臺幣 4,960 千元整

摘要

毒災防救管理資訊系統於從開發至今已陸續完成毒化災之預防、整備、應變以及復原等業務與應變需求，並藉由近幾年的行動裝置廣泛運用，已逐步建置完成 iOS 與 Android 等應變行動裝置軟體，為減少不同學經歷背景應變人員的溝通障礙，建置有應變資訊圖像化與應變經驗案例模組，未來除持續維繫系統資訊安全與功能維運外，應朝向預防整備系統建置（如應變車輛管理、整備行動裝置軟體等）與落實系統操作與模擬實戰訓練為主，以提供國內毒性化學物質防災業務與災害應變之需求。

於強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能方面，執行 115 項微軟更新、10 項系統功能服務與確認、15 筆人員權限異動、12 次資安檢查與 10 次系統維護以及更新 10 次應變人員資料等系統資訊安全工作，41 件出勤事故輔助成果及系統滿意度資料調查工作，環保領域人員使用率為 9 成以上，其使用滿意度達 91.0% 以上。系統強化工作方面則建置初期管制區建議以及匯入潛勢風險區域之擴散模擬分析結果，並提供即時、預測即使用者自訂等三項功能；完成學習護照、毒災事故應變車輛管理子系統網頁功能設計、建置完成毒災事故應變車輛管理系統與行動裝置 APP 的開發與測試工作，提供車輛資訊輸入、上傳、資料查詢、QRCode 輸出、回傳出勤軌跡以及現場照片等功能。

於建置高風險場所資訊系統，強化應變經驗傳承與事故分析方面，開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，並完成行動裝置交接狀況追蹤，設備妥善率為 100%；依據毒化物種類、存量、位置完成風險區域統計分析功能；強化應變經驗傳承部分，則延續 103 年建置應變經驗模組資料，已擴充 55 起事故應變經驗模組，整體資料庫已擴充至 233 組。

於推動全國性毒性化學物質聯防組織系統方面，執行國防部、跨區域運作聯防組織業者端與管理端之線上申請、變更以及審核系統等功能，包括申請流程、變更、引用、瀏覽、刪除等。於建置新版全國毒災聯防系統方面，完成聯防組織首頁版面、資材調度功能、聯防媒合平台功能以及聯防組織架構等功能，並持續維持 103 年建置之簽核系統，包含業者線上填寫資料、提出申請。環保局審查以及瀏覽等相關功能。

於提升系統應用經驗方面完成持續維護訓練平台功能運作，並製作 18 種不同類型之事故情境操作手冊，現階段整體訓練平台使用率為 100%；於新北市、新竹市、臺中市、彰化市、基隆市、新竹縣、苗栗縣、花蓮縣、嘉義縣、屏東縣、臺南市及桃園市等 12 縣市辦理沙盤推演與系統結合之實機操作工作，共 342 人次參與；共辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」說明會，計有 88 人次參與；訂定 4 種量化系統績效指標之評估效益內容，並完成毒災系統預防、整備、應變以及復原等四項指標項目與其量化數據。

前言

於人類不斷地追求生活品質與科技文化演進下，因而促成工業化及高科技的發展，其伴隨著化學物質種類及其使用量的快速增加，國際間註冊登錄之化學物質資料高達二十萬餘種，其中我國常用者約有七、八萬餘種。然於化學物質於製造、使用、貯存或運送等運作行為中，皆可能因設備操作不當、人為疏忽、防範設備不足以及管理疏忽等問題，致使危害性化學物質洩漏、火災或爆炸等意外事故發生。從環保署毒災諮詢監控中心 97 至 102 年統計資料顯示，在過去 6 年內，國內總計發生 1,786 件化學物質事故案件，每年平均發生約 300 件。就其災害類型區分為火災、洩漏、爆炸、中毒以及其他等項目，其中以火災類型發生機率為 58%至 70%居多；依場所類型區分為工廠、交通、倉儲、學校、實驗室以及其他等項目，屬工廠類型發生機率 55%至 71%居多。無論從災害類型或場所類型來看，只要毒化災事件發生其擴大及危害性均非常大，故在應變決策與資訊取得的完整性，均會左右人員生命與財產損失規模，因此如何獲得上述重要訊息，則成為災害控制的關鍵性議題。

毒災防救管理資訊系統於從開發至今已陸續完成毒化災之預防、整備、應變以及復原等業務與應變需求，並藉由近幾年的行動裝置廣泛運用，已逐步建置完成 iOS 與 Android 等應變行動裝置軟體，另為減少不同學經歷背景應變人員的溝通障礙，建置有應變資訊圖像化與應變經驗案例模組。本計畫則因應毒性化學物質相關法規增修、防救業務效率提升、聯防組織管理推動、確保系統正常運作與功能強化以及系統應用經驗提升等年度目標與效益需求，於本年度進行建置應變車輛管理系統及擴充手機端程式、強化應變經驗傳承與災因分析、建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制、事故情境模擬測試及沙盤推演，以及持續進行系統維護。

執行方法

一、強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統，擴充建置「毒性化學物質毒

性化學物質應變車輛管理系統」，以提供毒性化學物質預防、整備、應變、復原等業務使用。

(一) 確保毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能

1. 每月定期實施資安檢查，進程式碼與系統弱點掃描，並建置帳密、權限異動與資料備份等記錄檔，以提升系統安全性，減少遭受不明網路攻擊之可能，以維持系統流暢運作，提供穩定的作業系統環境。
2. 定期更新維護預防整備系統業務資料，包含中央與地方應變人員、環境事故管理中心與環境事故技術小組，以維持業務資料準確性。
3. 不定期輔助現場人員選擇事故編號、輸入現場測值、監測儀器種類、化學品名稱、數值單位、照片等資訊，或查詢化學品 SDS、處理原則、緊急應變程序卡、防救手冊、廠場運作紀錄、防災基本資料表、廠場平面圖等，並維持系統正常運作，以確保現場應變人員獲取所需資料及現場資訊即時更新。

(二) 既有毒災防救管理資訊系統功能強化與修正

1. 強化現場災害預測功能，結合事故資訊、空污基礎氣象資料及村里人口數，建置初期管制區域建議，並規劃即時、預測及使用者自訂等三項子功能，提供現場指揮官快速決策與預測之參考。
2. 擴充高風險運作區域擴散模擬成果資料庫，每年至少匯入 8 個工業區之擴散模擬成果，結合毒災防救管理資訊系統，並提供檢視、自訂風向角及疏散避難點路徑規劃等功能。
3. 結合線上報名系統與個人學習記錄，建置個人學習護照、個人學習發展計畫以及修習記錄等資訊，建立每位應變人員的培育歷程與訓練效益，並提供學習歷程查詢以及匯出等功能。
4. 因應環保署「毒性化學物質災害事故應變車輛管理辦法」需求，建立應變車輛系統管理與其事故處置出勤使用狀況紀錄等功能。

(1) 開發「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統，其功能設計包括應變車輛資訊輸入（至少包括所有人名稱、保管人、地址、電話、車號、許可登記文件字號...等）、編輯、刪除、查詢等項目。

(2) 介接運用「毒災決策支援手持式系統」手機端程式，並提供申請且核准通過的應變車輛使用，其功能需求包括紀錄出勤軌跡圖、事故現場照片上傳等項目，並提供查詢應變車輛使用狀況查詢功能。

二、因應事故災情研析與風險區域訊息運用，建置毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理系統，強化應變經驗傳承與災因分析，提升毒災防救業務執行效率。

(一) 開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，其功能設計應包括毒化物運作資訊輸入、編輯、刪除、定位、拍攝等項目，並將資訊回傳至毒災防救管理資訊系統，以供環境風險區域訊息運用，並於各縣市環保局配置一台手持式裝置，供使用者執行業務使用。

(二) 依據「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」所回傳資料，建置風險區域統計分析功能，包括毒化物儲存分佈風險、存量風險、區域風險以及儲存場所訊息呈現等，並結合決策支援功能，於緊急事故發生時可立即提供鄰近區域高風險區域，供現場應變災情研析參考運用。

(三) 強化應變經驗傳承與事故分析，分析及驗證既有毒災事故應變經驗，根據事故應變類型、容器、程序、資材及時序等，產出至少 50 件應變經驗模組，並分析模組屬性及使用率，納入決策支援系統。

三、因應聯防組織管理推動與能量驗證需求，建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制，並持續維護全國毒災聯防系統相關功能正常。

(一) 建立聯防組織簽核系統中國防部、跨區域運作聯防組織業者端之新申請、變更、引用、瀏覽、刪除等功能。

(二) 建立聯防組織簽核系統中國防部、跨區域運作聯防組織管理端之線上審核、查詢、匯出等功能。

(三) 持續維護聯防組織簽核系統，申請、審查、檔案下載以及測試說明等項目。

(四) 改寫新版全國毒災聯防系統相關功能，包括首頁版面、資材調度功能、聯防媒合平台功能、聯防組織架構。

四、提升環境事故應變體系相關單位系統應用經驗，辦理事故情境模擬測試及沙盤推演等業務，並因應使用者意見持續修正毒災防救管理資訊系統功能與架構。

(一) 持續維護系統訓練平台，系統訓練平台提供使用者於平時進行系統操作訓練或自行練習，同時製作 12 種不同事故類型案例系統操作參考範例，以及統計系統訓練平台使用率，使用率需達 85%（評析項目需包括毒災系統網頁版、Phone 端行動裝置、Pad 端行動裝置），增加使用者對系統的熟悉度。

(二) 辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」之系統操作說明會，增加使用者對系統之了解，並根據使用者操作之意見回饋，進行系統修正，至少

80 人參加，提供餐點及茶水。

(三) 辦理 12 場次模擬操作，將「毒災防救管理資訊系統」結合縣市沙盤推演及配合各縣市毒災演練，以實機進行系統操作，加強相關人員之系統應用經驗，至少 100 人參加，提供餐點及茶水。

(四) 為評估系統使用效益，依據「毒災防救管理資訊系統」之使用成果及效益，建立 4 種量化系統績效指標，包含預防、整備、應變、復原績效，分析系統對使用者之量化成效。

五、本計畫涉及資訊系統之開發、功能擴增或維護需求，詳見評選須知資訊系統相關補充規定。

結果

一、維持毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能運作正常

(一) 資安檢查與系統維護則完成 115 項高優先順序微軟更新，修正 10 項系統功能與 15 筆人員權限異動，執行 12 次資安檢查與 10 次系統維護。

(二) 系統資料更新部分則完成 10 次 44 筆應變人員資料。

(三) 協助執行 41 件出勤事故輔助成果及系統滿意度資料調查工作，其使用滿意度達 90%以上。

(四) 建置繪製初期管制區建議範圍功能、完成高風險運作區域擴散模擬成果資料庫擴充；建置個人學習護照、個人學習發展計畫與修習記錄；開發「毒性化學物質災害事故應變車輛管理」子系統、介接「毒災決策支援手持式系統」手機端程式。

二、建置高風險場所資訊系統

(一) 開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，並完成 104 年各縣市手持式行動裝置交接狀況與設備妥善率追蹤，設備妥善率為 100%。

(二) 建置風險區域統計分析功能，完成風險區域統計分析、分析項目評估與功能等系統呈現項目。

(三) 延續 103 年建置應變經驗模組資料，年度計畫完成 55 組應變經驗模組，整體資料庫已擴充至 233 組。

三、建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制

(一) 完成建置軍事單位及跨區域運作聯防組織簽核系統其申請流程，以及建置救災支援器材清冊與人員資料更新作業系統。

(二) 完成管理端審核流程、意見填寫及查詢等功能、聯防組織管理編輯功能規劃，包括組織管理與線上審核歷程紀錄查詢。

(三) 維持 103 年建置之簽核系統，包含業者線上填寫資料、提出申請。環保

局審查以及瀏覽等相關功能。

- (四) 完成聯防組織首頁版面、資材調度功能、聯防媒合平台功能以及聯防組織架構等功能，並建置新版全國毒災聯防系統相關功能。

四、建置系統操作訓練機制及訓練平台

- (一) 製作 18 種不同類型之事故情境操作手冊、各縣市於沙盤推演以及教育演練等工作於訓練平台使用率為 100%。
- (二) 於北、中、南辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」說明會，計有 88 人次參與。
- (三) 於新新北市、新竹市、臺中市、彰化市、基隆市、新竹縣、苗栗縣、花蓮縣、嘉義縣、屏東縣、臺南市及桃園市等 12 縣市辦理系統沙盤推演，共 342 人次參與。
- (四) 訂定 4 種量化系統績效指標之評估效益內容，並完成毒災系統預防、整備、應變以及復原等四項指標項目與其量化數據。

結論

因應毒性化學物質相關法規增修、防救業務效率提升、聯防組織管理推動、確保系統正常運作與功能強化以及系統應用經驗提升等年度目標與效益需求，本計畫執行工作包括維持「毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能運作正常」、擴充建置「毒性化學物質應變車輛管理系統」、建置毒性化學物質高風險儲存場所資訊管理系統、建置新版全國毒災聯防系統與簽審機制、辦理事故情境模擬測試及沙盤推演等實務運用事項。

毒災系統於今年度除維持系統正常運作外，其建置開發系統包括應變車輛管理系統及手持式軟體功能擴充、繪製初期管制區建議範圍、個人學習護照、高風險運作場所資訊行動裝置系統與分析平台，以及新版全國毒災聯防系統線上簽審機制等項目，主要提供整備與應變業務使用。為促使系統運作正常則完成 115 項微軟更新以及 12 次資安檢查與 10 次系統維護。於系統效益方面則協助執行出勤事故系統使用、辦理 12 場次系統沙盤推演、5 場次系統操作說明會，總計參與活動人數為 430 人次，並訂定 4 種量化系統績效指標之評估效益內容與完成其量化數據。

建議事項

- 一、毒災系統於 102 與 103 年進行系統整合與建置訓練平台後，已提供現場應變多項資訊參考，但事故應變多項資訊均介接外部多項資料，故外部系統資料庫進行變更時，對毒災系統的資訊提供影響甚鉅，故於 102 年計畫時，

則於毒災系統建置中繼資料庫機制，以防止系統資訊提供的不完整性，但部分資料並無法透過中繼資料庫來防止系統資訊不完整性，如氣象資料，於本年度則發現有明顯資料斷接之問題，因此未來應如何確保此斷接問題發生，而影響現場應變資訊之判斷。

建議方案：本計畫為防止上述情事發生，現階段執行兩種作法，第一部份則透過諮詢監控中心人員，於事故表單建立時，以人工方式輸入現場氣象條件資訊，以利提供現場應變資訊參考，但此種方式易因為人員疏忽而造成資訊提供不完整；另一種方式則與前端系統維護廠商定期聯繫，並修正毒災系統串接方式，此部分則需透過署內承辦科協助，以利即時因應，本計畫群亦會前端系統機制更換前，修正串接機制。因此，現階段為避免資料斷接問題發生，建議採上述兩者並行機制執行。

- 二、於年度調查縣市毒化物承辦人調動狀況時，於 18 個縣市中則有 7 個縣市均有業務挪動之現象，故於第一次工作進度報告後，委員建議應辦理一梯次系統訓練，避免人員操作使用系統上有斷層現象，但人員職務調動均屬年度不定期現象，而定期式的訓練規劃對新承接業務人員，並無法提供適時的協助，因此未來應如何對減少業務承接上之落差，以持續維持環境災害應變體系之能量？

建議方案：毒災系統計畫於 103 年度已建置完成系統訓練平台網頁，並提供環境事故應變相關人員使用，於今年度系統教育訓練後，則將其上課錄影檔案上傳至系統中，供新承接業務承辦人做平時學習使用，但上述學習歷程並無法有效紀錄之，亦無法知道每個人所缺乏的知識，因此，建議未來應朝數位化學習方向著手，並利用個人學習護照系統功能，審視環境事故應變人員學習過程，以適時瞭解其缺少的知識，藉以強化之。

- 三、現階段針對毒化物運作廠場輔導成果係由諮詢監控中心或轄區專業技術小組彙整後，再提供運作廠場與縣市環保局進行後續追蹤改善作業，上述作業均以人工輸入方式產出電子文件檔（word 檔），於現場均以紙本文件方式進行複查，對於即時追蹤、資訊分享與輔導缺失統計分析等效益仍需有提升之空間？

建議方案：毒災系統於應變決策頁面，均可即時查詢運作廠場歷史輔導訪視記錄，提供廠場運作管理現況與問題所在，為應變資訊上重要之參考資訊，但現階段僅可提供委員意見供查詢以及輔導報告的文件檔，因此，在未來應建置「毒性化學物質運作場所稽查輔導與追蹤管理平台」，其功能應包括稽查輔導紀錄資訊輸入、編輯、刪除、照片上傳、追蹤改善稽核、統計資料查詢及報表產出等，以及搭配行動裝置軟體的開發與建置，提升地

方環保機關業務執行效率與品質。

毒性化學物質應變車輛管理系統建置 及毒災資訊維運計畫

(計畫執行期間： 104年05月19日起至104年12月31日)

計 畫 經 費：新臺幣肆佰玖拾陸萬元整

計畫主持人：陳新友

計畫執行人員：何大成、陳新友、周文怡、黃廷涵、陳柏宏

黃美嫦、廖煌堯、雲天福、廖淑蓉、陳韋杉

受託單位：



工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

中 華 民 國 1 0 4 年 1 2 月 3 1 日

「毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫」

期末報告基本資料表

甲、委辦單位	行政院環境保護署環境衛生及毒物管理處			
乙、執行單位	工業技術研究院 綠能與環境研究所			
丙、年 度	104 年度	計畫編號	EPA-104-J104-03-101	
丁、專案性質	94			
戊、專案領域	毒災應變、應變車輛、毒災聯防			
己、計畫屬性	☐ 科技類		☒ 非科技類	
庚、全程期間	__104__ 年 __05__ 月 ~ __104__ 年 __12__ 月			
辛、本期期間	__104__ 年 __05__ 月 ~ __104__ 年 __12__ 月			
壬、本期經費	__ 億 __ 4,960 __ 千元			
	資本支出		經常支出	
	土地建築__ 千元		人事費 __ 3,334 __ 千元	
	儀器設備__ 千元		業務費 __ 745 __ 千元	
	其 他__ 千元		材料費 __ 0 __ 千元	
			其 他 __ 881 __ 千元	
癸、摘要關鍵詞（中英文各三則）	<u>毒災應變</u> <u>Toxic Disaster Prevention and Relief</u> <u>應變車輛</u> <u>Response Vehicle</u> <u>毒災聯防</u> <u>Mutual Aid</u>			
參與計畫人力資料：（如僅代表簽約而未參與實際專案工作計畫者則免填以下資料）				
參與計畫人員姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要學經歷	參與時間(人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
陳新友	訓練平台、系統沙盤推演及相關應用功能開發	資深工程師 高醫公衛碩士	6 人月	049-2345379 / 03-5918454 ShinYuChen@itri.org.tw

參與計畫 人員姓名	工作要項 或撰稿章節	現職與 簡要學經歷	參與時 間(人月)	聯絡電話及 e-mail 帳號
何大成	強化毒災應變事故 經驗模組	資深工程師 喬治華盛頓 大學環工碩 士	2.5 人月	03-5917966 tcho@itri.org.tw
周文怡	維持毒災系統資訊 安全及系統沙盤推 演	副研究員 交通大學碩 士	6.5 人月	049-2345601 wenyi@itri.org.tw
黃廷涵	建置「毒性化學物 質災害事故應變 車輛管理」子系統 及相關會議辦理	副研究員 交通大學環 工碩士	6.5 人月	049-2345603 tinghanhuang@itri.org.tw
陳柏宏	建置風險區域統 計分析功能及相 關會議辦理	助理研究員 中國科技大 學資管系	6.5 人月	049-2345602 itri532638@itri.org.tw
黃美嫦	系統整合分析、功 能開發與修正	工程師	7 人月	03-6577180 mchwang@digicraft.com.tw
廖煌堯	相關系統功能開發 與建置	工程師	7 人月	03-6577180
雲天福	辦理全國毒災聯防 組織系統說明會	環境工程師	2 人月	02-2370-1999#501 magicyang@eri.com.tw
廖淑蓉	辦理全國毒災聯防 組織系統說明會	環境工程師	4.5 人月	02-2370-1999#504 dina8542@eri.com.tw
陳韋杉	全國毒災聯防組織 統程式撰寫	資訊工程師	4 人月	02-2370-1999#508 shan@eri.com.tw

行政院環境保護署計畫成果中英文摘要

一、中文計畫名稱：

毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫

二、英文計畫名稱：

The project of establishing toxic incidents response vehicle management system and maintaining of toxic disaster management system.

三、計畫編號：

EPA-104-J104-03-101

四、執行單位：

工業技術研究院 綠能與環境研究所

五、計畫主持人：

陳新友

六、執行開始時間：

2015/05/19

七、執行結束時間：

2015/12/31

八、報告完成時間：

2015/12/31

九、報告總頁數：

337 頁

十、使用語文：

中文，英文

十一、報告電子檔名稱：

EPA104J10403101.DOCX

十二、報告電子檔格式：

WORD XP

十三、中文摘要關鍵詞：

毒災應變、應變車輛、毒災聯防

十四、英文摘要關鍵詞：

Toxic Disaster Prevention and Relief、Response Vehicle、Mutual Aid

十五、中文摘要：

毒災防救管理資訊系統於從開發至今已陸續完成毒化災之預防、整備、應變以及復原等業務與應變需求，並藉由近幾年的行動裝置廣泛運用，已逐步建置完成 iOS 與 Android 等應變行動裝置軟體，為減少不同學經歷背景應變人員的溝通障礙，建置有應變資訊圖像化與應變經驗案例模組，未來除持續維繫系統資訊安

全與功能維運外，應朝向預防整備系統建置（如應變車輛管理、整備行動裝置軟體等）與落實系統操作與模擬實戰訓練為主，以提供國內毒性化學物質防災業務與災害應變之需求。

於強化毒災防救管理資訊系統資訊安全與系統功能方面，執行 115 項微軟更新、10 項系統功能服務與確認、15 筆人員權限異動、12 次資安檢查與 10 次系統維護以及更新 10 次應變人員資料等系統資訊安全工作，41 件出勤事故輔助成果及系統滿意度資料調查工作，環保領域人員使用率為 9 成以上，其使用滿意度達 91.0% 以上。系統強化工作方面則建置初期管制區建議以及匯入潛勢風險區域之擴散模擬分析結果，並提供即時、預測即使用者自訂等三項功能；完成學習護照、毒災事故應變車輛管理子系統網頁功能設計、建置完成毒災事故應變車輛管理系統與行動裝置 APP 的開發與測試工作，提供車輛資訊輸入、上傳、資料查詢、QRCode 輸出、回傳出勤軌跡以及現場照片等功能。

於建置高風險場所資訊系統，強化應變經驗傳承與事故分析方面，開發「高風險運作場所資訊行動傳輸系統」，並完成行動裝置交接狀況追蹤，設備妥善率為 100%；依據毒化物種類、存量、位置完成風險區域統計分析功能；強化應變經驗傳承部分，則延續 103 年建置應變經驗模組資料，已擴充 55 起事故應變經驗模組，整體資料庫已擴充至 233 組。

於推動全國性毒性化學物質聯防組織系統方面，執行國防部、跨區域運作聯防組織業者端與管理端之線上申請、變更以及審核系統等功能，包括申請流程、變更、引用、瀏覽、刪除等。於建置新版全國毒災聯防系統方面，完成聯防組織首頁版面、資材調度功能、聯防媒合平台功能以及聯防組織架構等功能，並持續維持 103 年建置之簽核系統，包含業者線上填寫資料、提出申請。環保局審查以及瀏覽等相關功能。

於提升系統應用經驗方面完成持續維護訓練平台功能運作，並製作 18 種不同類型之事故情境操作手冊，現階段整體訓練平台使用率為 100%；於新北市、新竹市、臺中市、彰化市、基隆市、新竹縣、苗栗縣、花蓮縣、嘉義縣、屏東縣、臺南市及桃園市等 12 縣市辦理沙盤推演與系統結合之實機操作工作，共 342 人次參與；共辦理 5 場次「毒災防救管理資訊系統」說明會，計有 88 人次參與；訂定 4 種量化系統績效指標之評估效益內容，並完成毒災系統預防、整備、應變以及復原等四項指標項目與其量化數據。

十六、英文摘要：

Apart from strengthening the Toxic Chemical Accident Prevention and Response Management Information System's information security and system functions, we have implemented 115 Microsoft upgrades, 10 system function service and confirmation tasks, 15 personnel user rights changes, 12 information security inspection and system maintenance tasks, 10 response personnel data updates, and 41

service accident assistance result and system satisfaction survey tasks; the environmental protection personnel utilization rate was over 90%, and system use satisfaction was above 91.0%. System improvements have included the development of preliminary control district recommendations, incorporation of the results of potentially risky area diffusion simulations, and provision of real-time, predictive, and user-defined functions. We have further completed the design and layout of learning passports and toxic chemical accident response vehicle management subsystem website pages, and establishment of a toxic chemical accident response vehicle management system and mobile device app development and testing; the system provides vehicle information input, upload, data query, and QR code output functions. We have also completed the development of cell phone apps able to relay back travel route information and on-site photographs.

With regard to the establishment of information systems at high risk locations, strengthening of response experience transmission, and accident analysis, we have developed a "High-risk Site Mobile Information Transmission System," and completed mobile device hand-over status tracking; equipment availability was 100%. We have further completed development of high-risk area statistical analysis functions reflecting toxic chemical substance types, inventories, and locations; and we have strengthened the transmission of response experience: building on the response experience module data established in 2014, we have now developed 55 accident response experience modules and the system database now contains 233 datasets.

In order to promote the country's toxic chemical substance joint prevention organization, we have completed design and development of functions for Ministry of National Defense, inter-regional joint prevention organization operator, and management online application, change, and review systems, including application process planning, change, citation, browsing, and deletion functions. With regard to establishment of a new version of the national toxic chemical accident joint prevention system, we have completed a new joint prevention organization front page, assets dispatching function, joint prevention matchmaking platform functions, and joint prevention organization framework functions. We are also continuing to maintain the sign-up system established in 2014, including data and applications submitted by companies. We have further developed Bureau of Environmental Protection review and browsing functions.

As for enhancing system application experience, we have continued to maintain

training platform functions, and have produced 15 operating manuals addressing different types of accident scenarios. The overall training platform usage rate is currently 100%. We have conducted sand table simulations and system linkage tasks in 12 cities and counties (New Taipei, Hsinchu, Taichung, Changhua, Keelung, Hsinchu County, Miaoli County, Hualien County, Chiayi County, Pingtung County, Tainan City, and Taoyuan County), and 342 persons participated in these activities. We held five explanatory meetings on the toxic chemical accident prevention management information system attended by 88 persons, further determined four quantitative system performance indicators for use in effectiveness assessment, and completed collection of quantitative data concerning the toxic chemical accident system's four indicators of prevention, readiness, response, and recovery.