



行 政 院 環 境 保 護 署

計畫名稱：「101-102年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護計畫」期末報告

計畫編號：EPA-101-J104-02-210

計畫經費：貳佰壹拾壹萬元整

(1.基本經費:193 萬元 2.增購金額:18 萬元)

受託單位計畫執行人員：

侯佳利、林智明、陳金溪

李炳輝、王明智、張惠清

行 政 院 環 境 保 護 署 編 印

計畫執行期間：101.7.30至102.7.31

受託單位：振興發科技有限公司

印 製 年 月 ：中華民國 102 年 7 月

「101-102 年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護計畫」

計畫成果報告基本資料表

甲、委辦單位	行政院環境保護署毒管處			
乙、執行單位	振興發科技有限公司			
丙、年度	101 年	計畫編號	EPA-101-J104-02-210	
丁、專案性質	技術服務 (請填寫標的分類代碼)			
戊、專案領域	毒化物管理			
己、計畫屬性	☐ 科技類		☒ 非科技類	
庚、全程期間	101 年 7 月 30 日~102 年 7 月 31 日			
辛、本期期間	101 年 7 月~102 年 7 月			
壬、本期經費	0 億 2,110.0 千元			
	資本支出		經常支出	
	土地建築_____千元		人事費 1,260.0 千元	
	儀器設備_____千元		業務費 670.0 千元	
	其 他_____千元		材料費_____千元	
	其 他_____千元		增購金額 180.0 千元	
癸、摘要關鍵詞(中英文各三則) 即時追蹤系統、審驗流程、妥善率、勾稽監控功能 Real-time Tracking Systems, Examination Process, Performance Index, Validation and Monitoring,				
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
侯佳利	技術顧問	研發經理 東華大學資訊管理學系 助理教授	4	
黃騰毅	計畫主持人 (3/18 變更)	報告撰寫、專案管理 台北教育大學 環境教育與資源研究所	6	
林智明	計畫主持人	報告撰寫、專案管理 台北大學自然資源管理所	6	
王明智	工程師	審驗、客服 中華醫事科大生安所	5	
張惠清	審驗人員	審驗、客服 大葉大學生物產業科技學系	5	
李炳輝	管理平台維運	管理平台維運組 成大航空太空工程研究所	12	
陳金溪	系統工程師	程式設計師 大同大學資訊經營學系	8	

行政院環境保護署計畫成果中英文摘要(簡要版)

- 一、 中文計畫名稱：
101-102 年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護計畫
- 二、 英文計畫名稱：
The installation, monitoring and maintenance of GPS real-time tracking system on toxic chemical substances transportation vehicles.
- 三、 計畫編號：
EPA-101-J104-02-210
- 四、 執行單位：
振興發科技有限公司
- 五、 計畫主持人(包括共同主持人)：
林智明
- 六、 執行開始時間：
101/07/30
- 七、 執行結束時間：
102/07/31
- 八、 報告完成日期：
102/07/31
- 九、 報告總頁數：
370 頁
- 十、 使用語文：
中文
- 十一、 報告電子檔名稱：
GPS.pdf
- 十二、 報告電子檔格式：
Adobe PDF
- 十三、 中文摘要關鍵詞：
即時追蹤系統、審驗流程、妥善率、勾稽監控功能
- 十四、 英文摘要關鍵詞：
Real-time Tracking Systems, Examination Process, Performance Index, Validation and Monitoring,

十五、 中文摘要：

本計畫的目的在於利用已建置之即時追蹤系統，掌握毒性化學物質流向，達到防範與降低毒災發生後所造成之人員傷亡及環境危害之目的。依據計畫工作項目可分為以下幾點：審驗作業之執行與其行政作業、營運管理基準之建立與檢討、系統各項監控功能之穩定性與其維護調整、系統功能之擴充性建議、勾稽稽查作業及精進。由列管至今，本團隊已列管超過 1,700 輛運送車輛以及 302 家運送業者。本計畫除延續上一年度工作外，本團隊每日根據勾稽樣態進行分析以及名單彙整以移交疑似異常名單，並依據長時間累積的勾稽經驗以及進行勾稽案件分析，進而修正勾稽規則以強化系統勾稽功能之正確性及可靠度。此外為有效展現目前所掌握的資訊，本工作團隊透過地理資訊系統進行流向追蹤管理，除利用所蒐集到之資訊進行交叉比對外，也依據比對結果導入新的勾稽方法，更完善其勾稽功能所需達成之目的，並使管理人員能夠更直覺化的進行操作。於行政作業上，本計畫之相關會議共舉辦 3 場次說明會與 2 場現場稽查，藉由說明會與現場稽查之第一線作業人員的回饋資訊，更協助防災應變體系建立，提高我國緊急應變機制的運作效率，達到管理毒性化學物質運送車輛即時監控以提升毒災發生之應變能力。

十六、 英文摘要：

The aim of this project is to monitor toxic chemical substances from source to destination with real-time tracking systems Global Positioning System (GPS) on transport vehicles. The project scope was divided into 5 categories: system update, examination, operation and daily management, abnormal activities monitoring and validation processes. The system update was carried out this year. In order to improve system efficiency, the monitoring process was transfer to the local authorities to streamline operation process and minimize complexity. At present, there are approximately 1,700 vehicles with 302 transportation companies equipped with GPS from 13 GPS providers. The project team continued monitoring processes and submitted cases of suspicious vehicles on a daily basis in this year. In order to shown the information that EPA can get hold. Our team manages the flows of toxic chemical substances through the GPS. It not only provided cross comparison but also imported the new Comparison Method. Our team also held on 3 operating Instruction meeting and 2 on-site inspections.

「101-102年毒性化學物質運送即時追蹤系統 裝設、監控及維護計畫」期末報告(修正稿)

目錄

第一章 緒論

1.1 緣起與前言	1-1
1.2 歷年執行成果	1-4
1.2.1 執行成果分析	1-4
1.2.2 101 年度 1-4 月延約計畫	1-5
1.3 毒性化學物質即時追蹤系統現況	1-6
1.3.1 法規面	1-6
1.3.2 系統面	1-9
1.4 計畫目標與工作項目	1-10
1.5 工作成果與進度	1-14

第二章 管理工作執行成果與後續推動政策評估

2.1 車機先期審驗執行成果	2-1
2.1.1 車機先期執行方法	2-1
2.1.2 車機先期審驗執行成果	2-2
2.2 辦理逐車審驗執行成果	2-3
2.2.1 執行方法	2-3
2.2.2 逐車審驗執行成果	2-5
2.2.3 簡化審驗系統流程	2-10
2.3 評估審驗機構下放至地方環保機關之可行性	2-12
2.4 毒化物第 4 批次運送車輛納管評估	2-19
2.4.1 毒化物運送現況分析	2-19

2.4.2 第4批次車輛納管推動之評估·····	2-28
2.4.3 小結 與建議·····	2-31
第三章 系統維運與功能強化	
3.1 本年度系統新增功能 ·····	3-1
3.1.1 毒化物所有人觀看聯單運送軌跡功能 ·····	3-1
3.1.2 毒化物清運路線軌跡展示 ·····	3-3
3.1.3 特定車輛即時軌跡追蹤系統·····	3-4
3.1.4 勾稽規則優化 ·····	3-6
3.1.5 審驗下放地方系統規劃 ·····	3-7
3.2 系統維運 ·····	3-8
3.2.1 系統效能監控 ·····	3-8
3.2.2 系統文件更新 ·····	3-14
3.3 系統研析與精進作業 ·····	3-17
3.3.1 研提新一代車機規格 ·····	3-17
3.3.2 新增系統軟硬體規劃 ·····	3-23
第四章 管理工作執行成果	
4.1 辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會·····	4-1
4.1.1 E化管理說明會(環保局) ·····	4-2
4.1.2 南北區業者說明會 ·····	4-4
4.1.3 車機規格研商會 ·····	4-8
4.2 業者輔導與勾稽追蹤作業 ·····	4-10
4.2.1 客服專線執行成果 ·····	4-10
4.2.2 車機商輔導作業 ·····	4-12
4.2.3 運送業者勾稽、追蹤輔導作業 ·····	4-14
4.3 行政支援工作 ·····	4-22

4.3.1 現場稽查·····	4-22
4.3.2 車機商倒閉之緊急應變措施·····	4-37
4.3.3 其他行政支援工作·····	4-39

第五章 結論與建議

5.1 結論·····	5-1
5.2 建議·····	5-2

第六章 參考文獻

附件 1-審查意見及回覆情形彙整

附件 2-即時追蹤系統操作手冊

附件 3-新一代車機規格

附件 4-說明會相關資料

附件 5-毒化物相關問答彙整

附件 6-審驗件數結算統計

「101-102 年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝 設、監控及維護計畫」期末報告(修正稿)

圖目錄

圖 1.1-1	事故車種之案件統計	1-3
圖 1.3.2-1	運送車輛即時監控系統現行系統架構示意圖	1-9
圖 1.3.2-2	現行之車機供應商	1-10
圖 2.1-1	功能審驗執行流程	2-3
圖 2.2.1-1	審驗流程示意圖	2-6
圖 2.2.1-2	現行審驗應繳資料流程圖	2-7
圖 2.2.2-1	每兩個月審驗案件分布圖	2-8
圖 2.2.2-2	初審及異動案件趨勢圖	2-10
圖 2.2.2-3	初審與異動案件之總件數比例圖	2-10
圖 2.2.2-4	總審驗件數及平均審驗天數趨勢圖	2-12
圖 2.2.3-1	簡化審驗流程圖	2-13
圖 2.3-1	各縣市毒化物 GPS 審驗分佈圖	2-16
圖 2.3-2	各縣市毒化物 GPS 審驗總和分佈圖	2-16
圖 2.4.2-1	業者屬性分布	2-23
圖 2.4.2-2	列管運送業者小量運送運送特性	2-26
圖 2.4.2-3	列管運送業者小量運送頻率分布	2-27
圖 2.4.2-4	列管運送業者小量運送重量分布	2-27
圖 2.4.2-5	非列管運送業者小量運送模式	2-28
圖 2.4.2-6	業者收到小量運送之模式	2-30
圖 3.1.1-1	毒化物所有人觀看軌跡功能說明	3-3
圖 3.1.2-1	毒化物運送路線軌跡展示	3-4
圖 3.1.3-1	特定車輛即時追蹤監控申請介面	3-6
圖 3.1.3-2	毒化物運送路線軌跡查詢	3-6
圖 3.1.4-1	半年未運送車輛勾稽畫面	3-7
圖 3.1.4-2	期中報告後各月份有聯單無軌跡勾稽成果	3-8
圖 3.1.5-1	測試系統畫面	3-9
圖 3.2.1-1	A0-GPS-DB 的 cpu 使用效率	3-11
圖 3.2.1-1	A0-GPS-DB 的 cpu 使用效率(續)	3-12
圖 3.2.1-2	A0-GPS-DB 的 C 槽使用效率	3-13
圖 3.2.1-3	A0-GPS-DB 的 S 槽使用效率	3-14
圖 3.2.1-4	歷史軌跡主機使用情形	3-15
圖 3.2.2-1	GPS 專區畫面	3-16

圖 3.2.2-2	微軟更新頁面	3-18
圖 3.3.1-1	緊急聯繫機制通報流程	3-19
圖 3.3.1-2	SOS 按鈕	3-20
圖 3.3.1-3	G-Sensor 相關擴充設備	3-21
圖 3.3.2-1	網路伺服器架構圖	3-24
圖 4.1-1	說明會滿意度調查	4-3
圖 4.1.1-1	說明會現場	4-5
圖 4.1.2-1	業者說明會現場	4-8
圖 4.1.2-2	業者說明會現場	4-8
圖 4.1.2-3	業者說明會現場	4-9
圖 4.2.2-1	車機商輔導機制流程	4-14
圖 4.2.2-2	車機妥善率計算方式	4-14
圖 4.2.3-1	勾稽追蹤輔導作業流程	4-16
圖 4.2.3-2	各月份有聯單無軌跡勾稽成果	4-18
圖 4.2.3-3	故障修復期間各樣態分布	4-18
圖 4.3.1-1	現場稽查流程說明	4-24
圖 4.3.1-2	金福路口與草衙三路	4-25
圖 4.3.1-3	X8-461 圖台時間	4-26
圖 4.3.1-4	沿海路四段與下厝路	4-27
圖 4.3.1-5	沿海路四段與下厝路	4-28
圖 4.4.3.1-6	X6-608 當天圖台時間	4-28
圖 4.3.1-7	X6-608 圖台時間	4-29
圖 4.3.1-8	路口照片	4-30
圖 4.3.1-9	中門 7-11 站	4-30
圖 4.3.1-10	行、駕照	4-31
圖 4.3.1-11	臨時通行證	4-31
圖 4.3.1-12	運送聯單	4-31
圖 4.3.1-13	物質安全資料表	4-31
圖 4.3.1-14	稽查現場	4-33
圖 4.3.1-15	現場稽查檢討會情形	4-36
圖 4.3.1-16	現場稽查檢討會情形	4-36
圖 4.3.1-17	現場稽查檢討會情形	4-37
圖 4.3.1-18	現場稽查檢討會情形	4-37
圖 4.3.2-1	緊急應變機制流程圖	4-39

「101-102 年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護計畫」期末報告(修正稿)

表目錄

表 1.3.1-1	各批次納管車輛	1-7
表 1.5-1	合約工作項目對應表	1-14
表 1.5-2	合約工作進度情形	1-19
表 2.1-1	各車機型號申請一覽表	2-3
表 2.2.2-1	每兩個月初審件數和異動件數之總和	2-7
表 2.2.2-2	各縣市毒化物 GPS 審驗表	2-8
表 2.2.2-3	各月車輛審驗件數與天數	2-10
表 2.3-1	各縣市毒化物 GPS 審驗總和及月平均件數	2-16
表 2.3-2	審驗作業下放地方之審驗成本評估	2-18
表 2.3-3	辦理審驗說明會之主要輔導項目	2-20
表 2.4.2-1	小量運輸問卷	2-22
表 2.4.2-1	小量運輸問卷(續)	2-24
表 2.4.2-2	列管業者使用非列管車輛小量運輸的特性分析	2-25
表 2.4.2-3	非列管車輛小量運輸的特性分析	2-27
表 2.4.2-4	非列管車輛小量運輸的特性分析	2-28
表 2.4.3-1	管制工具衝擊分析	2-31
表 3.1.2-1	顏色與次數對應表	3-5
表 3.1.5-1	審驗程式說明	3-8
表 3.2.1-1	主機環境表	3-10
表 3.2.1-2	主機監控指標	3-10
表 3.3.1-1	車機業者裝設主/被動式緊急連絡機制情況	3-22
表 3.3.1-2	各車機是否可配合升級 IPV6 的情形	3-23
表 3.3.2-1	新主機建議規格	3-25
表 4.1-1	各說明會人數統計	4-2
表 4.1.1-1	E 化管理說明會議程	4-4
表 4.1.1-2	環保局說明會相關建議事項	4-4
表 4.1.2-1	業者說明會議程	4-6
表 4.1.2-2	第四批毒化物小量運送納管整理	4-7
表 4.1.3-1	車機規格提升研商會議程	4-10
表 4.2.1-1	毒性化學物質運送車輛客服通聯統計表	4-12
表 4.2.1-2	毒性化學物質運送車輛客服通聯類別統計表	4-12
表 4.2.1-3	毒性化學物質運送車輛客服通聯問題統計表	4-13

表 4.2.2-1	車機妥善率評比說明	4-15
表 4.2.2-2	車機妥善率成果	4-15
表 4.2.3-1	長期未營運通聯相關紀錄	4-19
表 4.2.3-2	長期未營運車輛統計情形	4-21
表 4.2.3-3	聯單數及起、迄運條碼刷取情形	4-21
表 4.3.1-1	現場稽查地點優缺點評估表	4-24
表 4.3.1-2	X8-461 車輛基本資料表	4-26
表 4.3.1-3	現場追車地點優缺點評估表	4-27
表 4.3.1-4	X6-608 車輛基本資料表	4-29
表 4.3.1-5	北部地區抽測(驗)車輛名單	4-32
表 4.3.1-6	抽測結果總表	4-34

計畫成果摘要（詳細版）

計畫名稱：101-102 年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護計畫

計畫編號：EPA-101-J104-02-210

計畫執行單位：振興發科技有限公司

計畫主持人：林智明

計畫期間：自 101 年 07 月 30 日起至 102 年 7 月 31 日止

計畫經費：總經費新臺幣貳佰壹拾壹萬元整(基本經費新臺幣壹佰玖拾參萬元整及增購金額新臺幣壹拾捌萬元整)

摘要

本計畫的目的在於利用已建置之即時追蹤系統，掌握毒性化學物質流向，達到防範與降低毒災發生後所造成人員傷亡及環境危害之目的。依據計畫工作項目可分為以下幾點：審驗作業之執行與其行政作業、營運管理基準之建立與檢討、系統各項監控功能之穩定性與其維護調整、系統功能之擴充性建議、勾稽稽查作業及精進。由列管至今，本團隊已列管超過 1,700 輛運送車輛以及 302 家運送業者。本計畫除延續上一年度工作外，本團隊每日根據勾稽樣態進行分析以及名單彙整以移交疑似異常名單，並依據長時間累積的勾稽經驗及各類勾稽案件分析，進而修正勾稽規則以強化系統勾稽功能之正確性及可靠度。此外為有效展現目前所掌握的資訊，本工作團隊透過地理資訊系統進行流向追蹤管理，除利用所蒐集到之資訊進行交叉比對外，也依據比對結果導入新的勾稽方法以更完善其勾稽功能，達成追蹤及監控運送車輛之目的，並使管理人員能夠更直覺化的進行操作。於行政作業上，本計畫相關會議共舉辦 3 場次說明會與 2 場現場稽查，藉由說明會與現場稽查之第一線作業人員的回饋資訊，更能協助防災應變體系建立，提高我國緊急應變機制的運作效率，達到管理毒性化學物質運送車輛即時監控以提升毒災發生時之應變處理能力。

The aim of this project is to monitor toxic chemical substances from source to destination

with real-time tracking systems Global Positioning System (GPS) on transport vehicles. The project scope was divided into 5 categories: system update, examination, operation and daily management, abnormal activities monitoring and validation processes. The system update was carried out this year. In order to improve system efficiency, the monitoring process was transfer to the local authorities to streamline operation process and minimize complexity. At present, there are approximately 1,700 vehicles with 302 transportation companies equipped with GPS from 13 GPS providers. The project team continued monitoring processes and submitted cases of suspicious vehicles on a daily basis in this year. In order to shown the information that EPA can get hold. Our team manages the flows of toxic chemical substances through the GPS. It not only provided cross comparison but also imported the new Comparison Method. Our team also held on 3 operating Instruction meeting and 2 on-site inspections.

前言

環境保護署環境衛生及毒物管理處自民國九十七年四月啟動「毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統推動計畫」，透過建置毒性化學物質運送即時追蹤管理系統，分批納管毒性化學物運送車輛，目前已順利納管一千七百餘輛毒性化學物質運送車輛，藉此可以有效掌握毒性化學物質的實體流向，即時追蹤毒性化學物質的所在地點及數量，並可隨時掌控毒性化學物質從何處起運、將運往何處及毒性化學物的特性，意外發生時該如何緊急應變、通報。並結合 GPS 系統與 GIS 系統，即時掌控並呈現毒性化學物質的最新位置與週遭環境相關的風險變動狀況。

工作方法

本年度計畫相關工作重點如下：

- 一、 評估規劃納管第 4 批次毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，辦理審驗工作至少 250 臺；評估規劃審驗自動化回歸縣市自主管理推動之可行性，提升簡政便民成效。

- (一)推動毒性化學物質運送車輛裝設即時追蹤系統，規劃並執行發布施行納管第4批次與輸出、入毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，修訂相關法規條文與執行配套作業，並協助包括法制作業、公聽會、即時追蹤系統廠商協調整合管理作業。
- (二)依據發布施行規格，辦理各款即時追蹤系統車機之先期測試作業，依據即時追蹤系統發布施行規格進行靜態測試及動態測試並作成紀錄，另依據測試結果之行車記錄軌跡資料，分析各車機廠商所提供車機之定位精確度、品質穩定度等資訊。
- (三)辦理逐車審驗作業，包括審驗相關問題諮詢回覆、資料審查、實質審查，並定期統計分析審驗及管理情形檢討等作業，辦理車輛加裝即時追蹤系統審驗作業250臺（包括落地落港運送車輛加裝GPS）。
- (四)審視現行審驗書面流程，檢討相關書面附件之必要性，精簡非必要之書面附件，加速運送業者申請審驗作業。
- (五)簡化審驗系統流程及導入線上電子審驗系統真實性強化方案。
- (六)維護各項審驗資訊系統之統計報表作業，定期產生作業與成果報表。
- (七)檢討現行即時追蹤系統審驗作業程序，評估規劃審驗制度回歸縣市自主管理推動之可行性，包括資料審查、實質審查及系統自動化等作業。
- (八)評估即時追蹤系統審驗期限修改法規、實際執行方式與系統修改範圍。

二、查核各批次運送車輛裝設即時追蹤系統運作狀況成效，及進行違規樣態篩選與自動化勾稽作業，並維護系統內資料有效性，提升事故處理時效。

- (一)持續監督與確保各家車機供應商之裝置狀況及車機規格、接收轉檔程式等運作整體狀況與公告相符，追蹤各公告批次車

機回傳情形，並定期產生統計資料，針對回傳率與妥善率未達公告規定標準者進行追蹤輔導作業。

(二)為維護系統內資料有效性，達到配合緊急災害應變的管理目的，規劃並建置業者端故障車機催告、警示車輛追蹤管理作業及資訊系統。

(三)精進現行勾稽樣態，研擬半年未進行運送毒化物之車輛勾稽及輔導流程。並定期進行違規樣態篩選及自動化勾稽作業，並主動追蹤異常車輛改善情形

(四)檢討即時追蹤系統規格，提升監控毒性化學物質運送車輛即時運作狀況之成效並提出精進對策。

(五)持續輔導業者推廣運送聯單條碼刷取作業，並分析其成效。

(六)相關系統維護及操作須提供 24 小時客服專線至少 2 線（含平日及假日）。

三、新增毒性化學物質即時追蹤系統功能，包括聯單申報管理系統與毒性化學物質即時追蹤系統資料之介接改版提升作業；規劃新增第 4 批次毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統之監控功能、統計功能、流向追蹤功能與管理單位查詢功能；依據列管車輛，提出相關勾稽規則，並開發自動化勾稽功能；健全輸出入流向管理功能，根據運送車輛開發整合管理與勾稽的系統功能。

四、進行毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統監控作業，提昇並強化各級環保機關轄區內運送監控管理能力，辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少 3 場次。

(一)規劃並建置適用於各環保單位轄區管理系統，管理作業模式包含審驗作業、監控平台、勾稽作業、已裝置即時監控車輛管理報表等功能。

(二)推動業者自主管理，包括軌跡管理、審驗階段提示及系統簡化等作業，提升毒性化學物質運送車輛管理成效。

(三)因應毒化物運送流向管理需求，評估地理資訊系統依不同毒化物風險性，設計以不同符號顯示運送型態的可行性。

(四)維護軌跡即時監控圖台功能，包括即時軌跡顯示、歷史軌跡查詢、停頓點顯示。

(五)定期執行效能監控，並報告監控結果與提出改善方法。

(六)依系統功能更新與擴充，修訂更新系統文件及程式功能說明。

(七)辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少 3 場次（北、中、南各 1 場次），每場次約 50 人，共計 150 人參與，提供午餐及茶水。

五、指定專人（含職務代理人）配合達成本計畫整體推動重點及管制目標，以掌握時效。

(一)召開會議向使用單位報告工作進度，並蒐集各使用單位意見，並評估可行性及納入規劃執行。

(二)協助本署應用即時追蹤系統管理毒化物之外部參訪或記者會辦理時所需之簡報及說明等相關事項。

(三)協助辦理內外部單位查核與本計畫相關工作，並依查核所提出之改進事項，應配合於時限內完成改進事項工作。

(四)指定專人（含職務代理人）配合毒管處相關作業，以掌握時效。

六、本計畫邀請委員審查或出席會議，其審查費或出席費及交通費應於當日當場以現金發放。

七、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。

計畫推動項目成果

本計畫於執行期間達成成果與效益如下：

- 一、在毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，辦理審驗工作至少 250 臺方面，本年度共計完成了近四百件 GPS 車輛的審驗。並且均符合審驗天數日程的要求。在審驗作業提升方面，本團隊透過審驗系統之提升，強化自動化判斷機制，使得本團隊於 102 年 4~5 月至 102 年 6~7 月期間，雖然總審驗件數由 47 件增多至 80 件，審驗業務量突然增多之情形下，仍能將平均審驗天數由 16.90 天縮短至 9.12 天。透過系統自動化及審驗作業的簡化，審驗人員訓練之提升，可以有效提高審驗之效能，並且為未來增加地方環保局參與審驗作業預做準備。
- 二、在評估規劃審驗自動化回歸縣市自主管理推動之可行性，提升簡政便民成效方面，本團隊綜合全年度之各審驗樣態件數統計結果，以及各縣市之審驗件數分佈情形，進行推動下放地方環保機關及委託審驗單位之優缺點分析。分析結果顯示，因 GPS 審驗案件多集中在少數縣市，多數縣市平均案件數少於十數件，地方環保局勢必委由人員兼辦本業務，執行時勢必面對各機關之審驗人員替換率較高且因案件數過低，因此業務難以嫻熟，各地環保局也難以維持相同之服務水準與公平性，極易造成審驗品質及效率降低，亦會進一步造成教育訓練成本及中央客服成本的提升。進而降低地方環保局支持該項業務的動機，因此短期內仍建議維持由中央集中辦理 GPS 車機審驗業務，逐步擴大各環保局對毒性化學物質運送管理及危害預防之應變處理之參與度，再行移轉下放 GPS 審驗作業於地方執行。
- 三、在第四批小量運送毒化物之分析方面，本團隊利用線上及書面問卷填寫之方式，調查所有人之毒化物第 4 批次運送車輛(小量運送)之運送途徑。本團隊共取得 461 份有效問卷，並分析其問卷之主要運輸途徑。其中，大部分業者主要使用列管之 GPS 車輛運送，而本團隊透過運作紀錄中進行相關分析，其結果顯示，小量運送的毒化物重量僅占全體毒化物運送重量的 0.004%，表示小量所運送佔的比例相

當有限。另外，風險分析結果顯示，依過去交通事故處理案例分析，其意外發生機率亦甚低，且小量運送主要運送毒化物之業者為大專院校，其危害程度甚低，故建議暫緩小量運送車輛之全面納管，可考慮改採依不同毒性化學物質之危害特性及非法流用之可能性，制定各別之管制強化措施。

- 四、在查核各批次運送車輛裝設即時追蹤系統運作狀況成效方面，在勾稽輔導作業方面，本團隊針對運輸業者之輔導建立了妥善率分析以評鑑各業者之回傳品質，亦讓業者藉此瞭解自身運送車輛與是否維持正常操作，且本團隊則定期進行各項異常樣態之勾稽作業，其勾稽結果顯示，自 102 年 3 月底迄今，皆無勾稽出任一車輛具應裝未裝之異常樣態；而於有聯單無軌跡之異常樣態方面，本團隊分別於 4 月、5 月及 6 月勾稽到 339 件、134 件及 34 件車輛，依上述結果發現，經本團隊輔導如客服提醒及說明會宣導等，協助被勾稽之運送業者，其勾稽件數有逐漸遞減之趨勢。
- 五、在新增毒性化學物質即時追蹤系統功能，包括聯單申報管理系統與毒性化學物質即時追蹤系統資料之介接改版提升作業方面，在因應毒化物運送流向管理需求，評估地理資訊系統依不同毒化物風險性方面，本團隊因應運送車輛載運各種不同毒化物質所具不同之危害風險，開發乙套毒化物運送路線歷史軌跡展示系統，管理者可就毒化物屬性分類之第一類、第二類、第三類進行勾選，提供管理者於各類毒化物運送之地理分布進行區域性之毒災應變規劃及管理。
- 六、在進行毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統監控作業方面，本計畫分別於北部及南部辦理攔查攔檢與定點抽檢 GPS 車輛之作業，以確認本計畫各項監控系統及審驗作業均確實執行且具有完備的效果，且與實際運作情形相印證，確保本計畫相關系統之正確性及有效性。
- 七、在辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少 3 場次方面，本團隊於北、中、南各辦理相關說明會，分別針對地方環保局人員、毒化物所有人、毒化物運送業者以及 GPS 車機業者共辦理了四場次之說明會，在場次及人數方面均超過合約之要求。

- 八、在指定專人（含職務代理人）配合達成本計畫整體推動重點及管制目標，以掌握時效方面，本計畫針對客服問題進行規納整理，本團隊統計 101 年 8 月 1 日至 101 年 12 月 15 日止，毒化物運送車輛的審驗相關問題為最大宗，高達 79.89%，其次為車機相關問題，達 9.20%。其中通聯數量上升之主要因數為本團隊針對缺補件之業者進行主動聯繫輔導，並強化對老舊 GPS 車機之輔導提升作業，希望藉此確保 GPS 車機之運作效果，並縮短審驗作業時間以確保業者之權益及便利性。
- 九、在簡化審驗系統流程及導入線上電子審驗系統方面，自 101 年 8 月至 102 年 7 月 30 日止，本團隊於逐車審驗執行方面進行初審及異動件數之統計及分析，綜合其結果顯示，以異動件數所占總審驗件數之比例較高(57%)，且異動件數具逐漸上升之趨勢，故本團隊已完成建置系統自動化審驗系統流程，可有效提升處理異動審驗案件之便利性。

建議事項

基於執行本計畫的經驗，提出下列建議，說明如下：

一、法規增修建議

聯單條碼之刷取有助於瞭解毒化物運送明確之起、迄與運送的期間，可有效標示各該運送車輛及所經地區曝險的狀況，有助於各地方環保局及相關監控及應變團隊，能專注在這些曝險之車輛與場域。因此透過強制運送業者須刷取聯單條碼，可藉此資訊達到簡化監控作業及增加運輸業者車隊管理成效。未來亦可利用條碼刷取資訊，進行聯單執行與進一步之勾稽與分析，提升毒化物運算管理之成效。

二、線上異動審驗作業系統提升建議

因應運送業者針對 GPS 車機的異動申請件數有逐漸增加之趨勢，本團隊建議未來應強化線上異動審驗作業系統，簡化既有之紙本異動審驗作業程序，藉此同時達到縮短審驗時間及審驗品質，以及簡政

便民之目標。

三、 客服品質及行政支援服務之提升建議

本工作團隊根據過去執行本計畫之經驗，建議未來應針對客服之應對經驗進行客服問題之分類管理，針對業者主要之疑慮進行多方面探討，並彙整各項主要問題之解答，定期更新標準問答集，經由相關說明會上的進行主動宣導及討論，並且進一步在系統網站明顯處公佈相關作業的流程及辦法及相關問答集，以期能降低毒性化學物質運送車輛的客服數量。

四、 審驗作業下放地方環保局實施之規劃暫緩建議

由於考量每年 GPS 運送車機審驗案件數約數百件，多數縣市每年的案件均在十數件以下，不符合專責人員負責的規模，且相關經驗不易傳承，審驗熟悉度及客服應對上均不易有效掌握。因此本團隊建議審驗機構下放地方環保單位之策略先行暫緩，仍先由中央統籌辦理。並於後續計畫期間能針對各地方政府單位策劃舉辦審驗相關說明會(請參閱章節 2.3)，挑選毒化物運送車輛較多的縣市進行審驗作業之輔導及試辦作業，以有效調整地方環保局的準備作業，並確實衡量全面實施之可行性，也配合因應審驗機構由中央下放地方環保局之後續規劃。

五、 毒化物第 4 批次運送車輛納管之規劃建議

本團隊經過濾評估並與地方環保局透過說明會進行溝通，發現目前第四批次(小量運送)之毒化物重量甚少、且經由事故案例分析之經驗，評估運送車輛意外發生機率以大型槽罐車較高，且小量運送有主要所有人為大專院校及實驗機構之實驗用途，其運送方式較不一致。若欲全面納管於系統上進行監控較為不易，亦失去藉由納管以達到即時追蹤及災害防範之目的。故本團隊建議將針對第四批次毒化物之性質及種類進行深入研討，集中資源就個別危害性較高之氰化物及具致癌性之甲醛及三氯甲烷等物質，進行較嚴格之監控。並且先由全面實施聯單申報以期充份掌握小量毒性化學物質之運送狀況，以進行更為妥適之管制措施，其能兼顧毒性化學物運送管制之

可行性與有效性。

六、現行系統圖台未來擴充及提升之建議

本團隊匯集長期建置營運大型 GPS 車輛監控管理之經驗，建議提出擴充及提升圖台之功能，藉此達到各使用者於系統介面使用上較為清晰及美觀且效能提升之需求，並符合環保署監資處逐步汰換舊有 GIS 系統之目標。亦希望藉此可改進原圖資缺乏之功能，以因應系統相關稽查及分析作業，如 Google Maps 之街景功能可配合稽查人員進行追蹤稽查作業之輔助。由於 ArcGIS 圖資已應用於政府單位許久，也是環保署監資處建議之 WEB GIS 平台，具有易配合相關政策結合模擬軟體進行分析之功能。綜上所述，建議後續計劃未來可進行各圖資之需求面分析以評斷選購圖台系統之方向，擴充 Google Map 及 ArcGIS 之整合應用，提升舊有 GIS 系統之友善性，並逐步汰換舊有 GIS 系統。

七、緊急聯繫機制通報流程建議

本團隊建議可藉由主動及被動面之緊急聯繫機制，於運送車輛發生意外翻覆時，即時聯繫應變中心以最短時間進行救災之處理，因此本團隊將針對主動及被動之緊急聯繫機制如 SOS 按鈕及重力感測器 (G-Sensor) 納入未來 GPS 車機之強制配備標準，尤其是風險最高的罐槽車。以有效控制相關危害應變風險。

第一章 緒論

第一章 緒論

1.1 緣起與前言

毒性化學物質本身有著極高的風險性，因此不論是生產、運送、儲存、處理等各個程序，都需要謹慎積極的加以管理，以有效降低任何可能衍生之災害發生。因此環保署毒管處自民國九十七年四月啟動「毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統推動計畫」，透過建置毒性化學物質運送即時追蹤管理系統，分批納管毒性化學物質運送車輛，目前已順利納管一千七百餘輛毒性化學物質運送車輛，藉此可以有效掌握毒性化學物質的實體流向，即時追蹤毒性化學物質的所在地點及數量，並可以隨時掌控毒性化學物質從何處起運、將運往何處、毒性化學物的特性，意外發生時該如何緊急應變、通報。並結合 GPS 系統與 GIS 系統，即時掌控並呈現毒性化學物質的最新位置與週遭環境相關的風險變動狀況。

因此，毒性化學物質運送即時追蹤系統為毒性化學物質的核心管理系統，不但可以勾稽毒性化學物質的流向，更可以在毒災應變時，扮演即時資訊提供和主動提醒與整合資訊的功能。對於運送毒性化學物質的管理、災害預防、緊急應變及資運彙整和緊急通報上也都扮演著關鍵的角色。

毒化物運送災害發生時，運送人員、現場參與應變之人員皆會因直接暴露、火災、爆炸、震波，以及設備建築物破壞崩毀等間接原因而造成災害。或因毒化物洩漏、燃燒所生成之廢氣、廢液、吸收或吸附或燒焦附著於固體物質中。或者因燃燒殘餘灰燼飄散至農作物或居家生活環境裏造成週邊民眾的暴露風險。或因不同途徑排放至自然環境中經由食物鏈、生物濃縮、環境蓄積，其影響長遠甚至造成全球性的危害等等，故任何風險均不可小覷，扮演一線防範系統的毒性化學物質運送即時追蹤系統，更肩負著隨時積極降低毒化災害發生的風險，和意外萬一發生時的即時通報、即時警戒和迅速轉換為災害應變樞紐的角色。

本計畫持續推動建置毒性化學物質運送即時追蹤系統，不但能有效毒支援並

提升災害防救決策支援系統，並能持續提升運送事故應變平台的即時處理能力，整體計畫的系統架構，主要在整合環保署的毒化物管理資訊系統、運送車輛即時監控系統及災害應變管理系統，並萃取出應變所需之決策資訊，再即時呈現在 GIS 平台上。所整合的資訊範圍：包括於平時的防護及變時的救災和緊急應變等資訊，在各階段均快速有效提供聯繫和資源管理與支援決策，和提升應變效率及救災品質，進行持續性監控、協調、溝通之平台與資訊累積。方能於變時妥善應用為應變、指揮、調度、減災等功能，以達成提供最有效資訊以降低毒災發生風險和萬一發生毒災的防救應變資訊提供等目的。

在毒災事故類型中，毒性化學物質運送事故中以罐槽車佔最多 84%，化學鉛最少僅 1%，事故車輛案件統計如圖 1.1-1，而整體事故案件毒化物車輛佔 20%以上，但運送事故的特性其發生地點多在公共區域，因此事故風險性極高，有極高的應變迫切性，加上事故發生時若僅靠司機應變，其初期應變能力過於薄弱，更有甚者，司機可能於災害發生的第一時間即喪失行為能力，進一步升高災害損失及風險。因此，有賴於毒化物運送即時追蹤系統，在事故的預防能力、監控能力和主動示警能力來降低毒災發生的機率與風險，更能於第一時間主動通報事故發生，瞬間將應變所需資訊發佈到毒災決策支援系統及即時通報毒災應變團隊，避免災害的擴大而抑制人員傷亡和環境污染等發生的可能性。

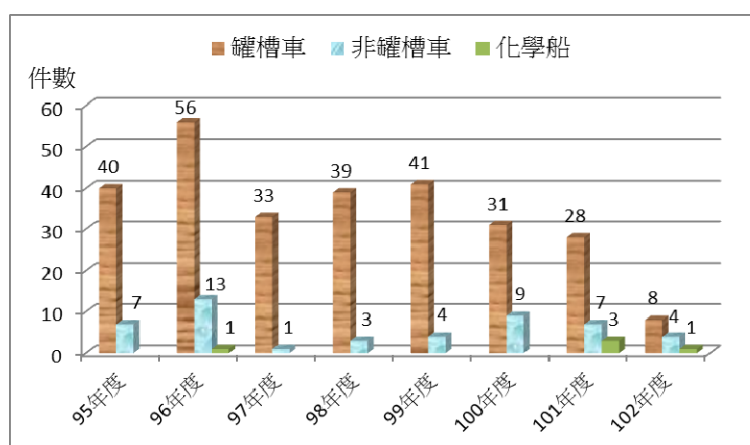


圖 1.1-1 事故車種之案件統計

因此，環保署毒管處持續關注如何降低運送毒化物此類樣態風險高且救災應變複雜的問題，有效投入資源在建構毒化物運送即時追蹤管理系統上，有效消弭國內運送管理在底層管制基礎與國際間的差距，目前國內在包括容器標示的統一、人員的訓練、槽體的管理上均較國際先進國家有所不足，透過本專案可以兼顧運送管理、預防管理、整備管理和緊急救災支援等計畫提升，並且參考國際上運送管理的制度及管理，持續提出整體規劃方案升級。

1.2 歷年執行成果

1.2.1 執行成果分析

100-101年度「建置毒災防救決策支援系統暨運送事故應變提升計畫」100-101年度時，計畫名稱為「建置毒災防救決策支援系統暨運送事故應變提升計畫」，故計畫工作涵蓋毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統與毒災防救決策系統兩大部分，其主要成果包括有：完成修正四年毒災防救決策支援系統的藍圖規劃，完成5項毒災防救資料庫的解構與建構，完成8個子系統開發並上線運作，持續修正毒災應變決策支援平台網頁版的設計與操作手冊；27種毒化物運送路線的分析；擴大推廣聯單刷取條碼，完成即時追蹤系統動態資訊功能與加強輸出入運送事宜，完成第三批運送車輛加裝即時追蹤系統推動，辦理需求訪談、說明會共14場會議。

在決策支援系統之執行效益方面，歷經了2月23日南投有郁公司洩漏事故(1號作業毒災事故，提供毒化物及監測即時資料)、3月18日新北市三重區統賀公司不明氣體外洩事故(提供附近敏感人口資料)、4月13日中石化小港廠火災事故(2號作業，提供廠內毒化物運作資料)、5月31日苗栗縣長春化工火災事故(2號作業，提供廠內毒化物運作資料)、7月9日欣晃化工不明氣體洩漏事故後，衍生出下列的實質效益：

- 一、 明顯縮短了應變資訊查詢時間，增加事故處理時效：在還沒有決策支援系統之前，發生上述毒化災事故時，在完成查詢運作場廠資訊、毒化物運作資訊、危害物質特性資訊等，約需花費至少30分鐘以上時間，方能收集完成；在使用毒災決策支援系統後，以上資訊只要5分鐘內即可快速產出(甚至更短)，同時提供於決策支援平台，有效縮短了應變資訊查詢時間，達到提升事故處理之實質效益。
- 二、 明顯節省了資訊查詢之人力需求，可將節省之人力運用於其他應變任務分工：在還沒有決策支援系統之前，以諮詢中心之應

變經驗，針對上述毒化災事故必須3人同時進行資料收集及應變諮詢，方能提供現場指揮官初步決策與資訊支援；在使用毒災決策支援系統後，目前僅需1~2人就可以立即產出支援決策及相關資訊，節省之1~2人力可運用於事故研析及事故模擬，有效強化事故處理之人力分工與人力節省。

三、 明顯提升了事故應變之安全性與附近危害物質之風險辨識：今年度加入了運作場廠廢清計畫書及勞委會其他危害物質應變資料庫，於上述事故發生時，可立即查詢該事故場廠是否有運作其他危害性化學品及其危害特性，符合目前第一線應變人員需要廣泛評估災區危害物質風險之需求，提升了事故應變的安全性及降低應變人員傷亡之可能性。

四、 降低環境污染風險及人員傷亡風險，間接提升經濟效益指標：因為決策系統包括了環域敏感資料、擴散模擬分析及疏散避難人口估算，經過上述案例使用後，因為提供環域敏感資料可立即針對環境污染風險進行應變處理，而擴散模擬分析後也可以提供必要疏散避難之機制，降低附近人員的傷亡，如此一來可節省後續之環境復原費用及人命傷亡救治費用，間接提升經濟效益。

1.2.2 101 年度 1-4 月延約計畫

本計畫從一開始的災害防救的核心工作轉成在運送追蹤的行政管理中，貫徹審驗流程為最主要的工作。於100年度執行第3批發布施行法制作業，由於發布施行規範是整體管理制度的依據，在擴大納管第3批運送業者後，新納入納管的運送車輛將執行審驗流程，以確保車輛與業者資料的正確性，與車機回傳的穩定性。先期測試的目的為確認即時追蹤系統規格符合發布施行之規格，並於過程中輔導車機供應商，瞭解環保署相關作業規範與逐車審驗作業流程，促使車機供應商具備協助運送業者通過逐車審驗之能力。

1.3 毒性化學物質即時追蹤系統現況

1.3.1 法規面

為有效掌握毒化物運送車輛即時位置，以作為緊急事故應變救援的輔助資訊，因此須對毒化物運送車輛加裝 GPS 列管，然為降低業者衝擊，自 98 年起採分批發布方式予以納管，101 年度將依約推動第 4 批次納管相關法制作業，規劃並執行發布施行納管第 4 批次與輸出、入毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，修訂相關法規條文與執行配套作業，並協助包括法制作業、公聽會、即時追蹤系統廠商協調整合管理作業。

一、 列管沿革：

根據環保署會同交通部於 97 年 1 月 25 日發布修正「毒性化學物質運送管理辦法」，其中第 12 條明定第一～三類毒性化學物質運送車輛應裝設即時追蹤系統(GPS)，為降低業者衝擊，採批次逐批方式納入管制。目前第 1、第 2、第 3 批次已發布施行，納管車輛已超過 1700 輛車，本(101)年度將發布第 4 批次法制作業規劃與執行，各批次納管對象與車輛種類詳如表 2.4-1 所示。

表 1.3.1-1 各批次納管車輛

分批	運送車輛	運送數量	備註
1	罐槽車 (97/8)	1.氣體超過50公斤。 2.液體超過100公斤。 3.固體超過200公斤。	車體:槽體式(含貨櫃式)、 罐式、罐槽體式、高壓罐 槽體式、常壓罐槽體式、  
2	非罐槽車 之車輛 (99/1)	1.氣體超過50公斤。 2.液體超過100公斤。	車型: 貨櫃車、大型貨車、 小型貨車等  
3	非罐槽車 之車輛 (100年)	固體超過200公斤。	容器: 例如鋼瓶(氯、環氧乙烷 、磷化氫)、鐵桶或不銹 鋼桶(TDI、三氧化鉻電鍍 液、苯胺、丙烯腈)、 玻璃瓶等。  
4	非罐槽車 之車輛	1.氣體未達50公斤。 2.液體未達100公斤。 3.固體未達200公斤。	

相關法令及沿革，說明如下：

(一) 中華民國九十七年一月二十五日修正發布之「毒性化學物質運送管理辦法」第十二條第二項第一款條文，定自中華民國九十七年八月一日施行。內容發布了第一批列管運送車輛，列管對象為罐槽車，車體為槽體式（含貨櫃式）、罐式、罐槽體式、高壓罐槽體式、常壓罐槽體式，載運毒性化學物質氣體超過五十公斤、液體超過一百公斤或固體超過兩百公斤。

(二) 中華民國九十八年九月二十八日修正發布之「毒性化學物質運送管理辦法」第十二條第二項第二款條文，定自中華民國九十九年一月一日施行。內容發布了第二批列管運送車輛，列管對象為非罐槽車之車輛，載運毒性化學物質氣體超過五十公斤或液體超過一百公斤。

(三) 中華民國九十八年九月二十八日修正發布之「毒性化學物質運

送管理辦法」第十二條第二項第三款條文，定自中華民國一百零一年一月一日施行。內容發布了第三批列管運送車輛，列管對象為非罐槽車之車輛，載運毒性化學物質固體超過兩百公斤。

二、 目前現況

為降低國內運作業者衝擊，國內裝載毒性化學物質車輛裝設 GPS 分成 4 批次納入管理，以全面監控毒性化學物質運送車輛即時運送狀況，及有效的掌握毒性化學物質流向。

根據毒化物運送車輛裝設即時追蹤系統與申報聯單、運送量分析顯示，目前第 1-3 批申報聯單筆數已高達 99.66%、運送量占總運送量比例為 99.99%。

由於目前小量運送尚未要求填報運送聯單，僅能從運作紀錄中進行相關分析，經環資國際協助產出 101 年 4-9 月申報之運作紀錄，有填報運作紀錄之運送筆數為 13,525 筆，平均每月運送數量為 2,254 趟次，每日約為 75 趟次，每趟次平均重量為 6.11 公斤。

而 101 年 4-9 月中有申報運送聯單之趟次為 67,529 趟，平均每月 11,522 趟，每日約為 384 趟次，每趟次平均重量為 30448.86 公斤。

1.3.2 系統面

毒性化學物即時監控系統現行系統架構示意如圖 1.3-1 所示。環保署發布毒性化學物運送車輛應裝設即時追蹤管制系統，其中包含 GPS 定位模組及 GPRS 通訊模組。GPS 之定位資料會定時傳送至環保署之車機業者接收轉檔伺服器，並透過車機業者之轉檔程式，將軌跡轉檔存放入軌跡資料庫中。所有人、運作人、受貨人及環保單位等，則透過 Web 查詢界面使用 GIS 系統及營運管理系統，查詢運送車輛之歷史及即時軌跡，並確認軌跡回傳之狀況。

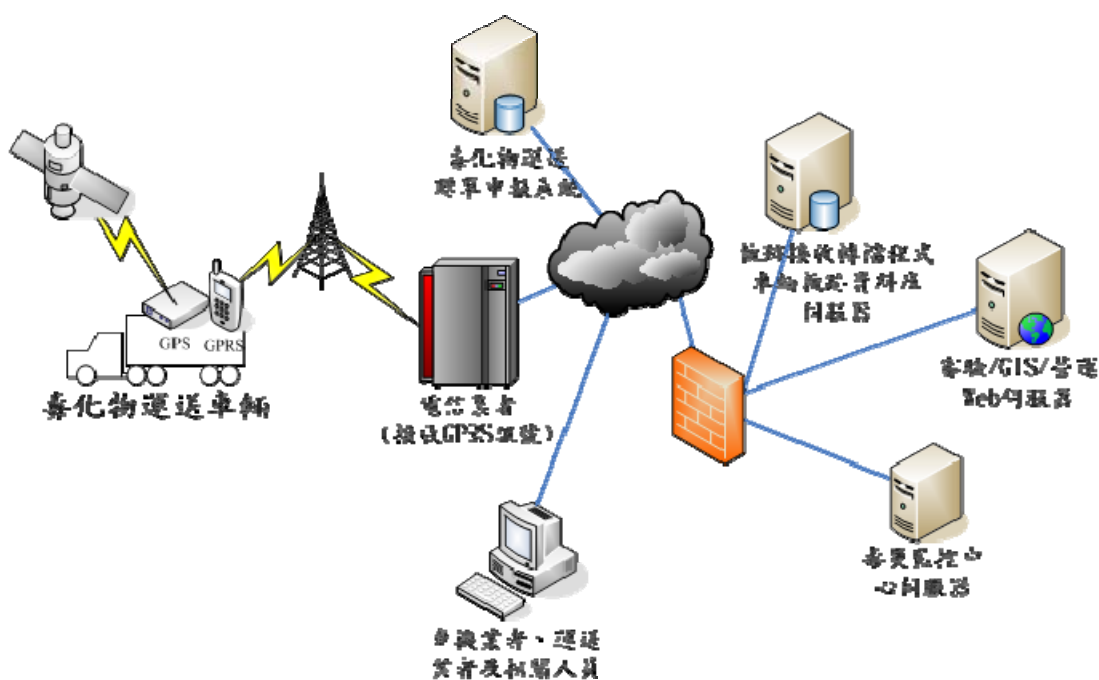
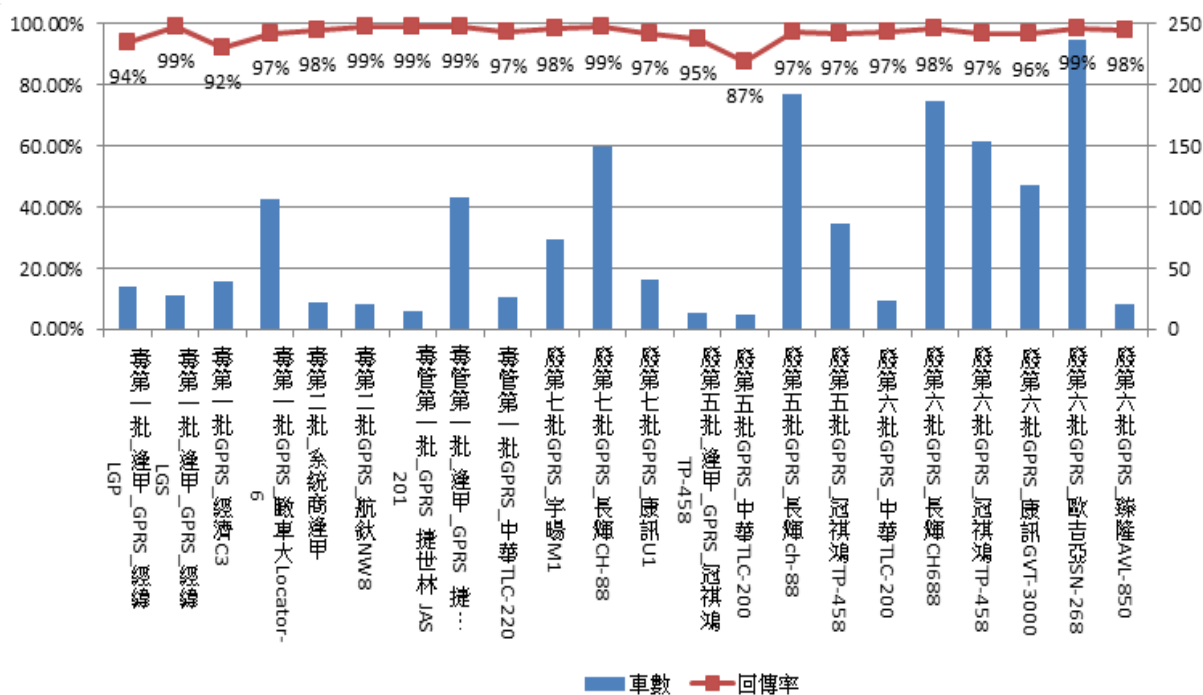


圖1.3.2-1 運送車輛即時監控系統現行系統架構示意圖

由於本項業務針對車機供應機制乃採自由市場，逐批發布方式進行推動，故迄今已有 15 家即時追蹤系統車機供應商參與，提供共 22 個批次車機入場，參見圖 1.3-2。



備註：目前核可車輛 1700 多台，車機回傳率幾乎都高過 80%。

圖 1.3.2-2 現行之車機供應商

1.4 計畫目標與工作項目

本計畫執行期程為 101 年 7 月 30 日起至 102 年 7 月 31 日為止，計畫經費為新台幣 193 萬元整。依據評選須知，本年度計畫目標及工作內容如下：

一、計畫整體總目標

- (一) 評估規劃納管第 4 批次毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，辦理審驗工作至少 250 臺；評估規劃審驗自動化回歸縣市

自主管理推動之可行性，提升簡政便民成效。

- (二) 查核各批次運送車輛裝設即時追蹤系統運作狀況成效，及進行違規樣態篩選與自動化勾稽作業，並維護系統內資料有效性，提升事故處理時效。
- (三) 新增毒性化學物質即時追蹤系統功能，包括聯單申報管理系統與毒性化學物質即時追蹤系統資料之介接改版提升作業；規劃新增第 4 批次毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統之監控功能、統計功能、流向追蹤功能與管理單位查詢功能；依據列管車輛，提出相關勾稽規則，並開發自動化勾稽功能；健全輸出入流向管理功能，根據運送車輛開發整合管理與勾稽的系統功能。
- (四) 進行毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統監控作業，提昇並強化各級環保機關轄區內運送監控管理能力，辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少 3 場次。
- (五) 指定專人（含職務代理人）配合達成本計畫整體推動重點及管制目標，以掌握時效。

二、 101-102 年計畫工作內容

- (一) 評估規劃納管第 4 批次毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，辦理審驗工作至少 250 臺；評估規劃審驗自動化回歸縣市自主管理推動之可行性，提升簡政便民成效。
 - 1. 推動毒性化學物質運送車輛裝設即時追蹤系統，規劃並執行發布施行納管第 4 批次與輸出、入毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，修訂相關法規條文與執行配套作業，並協助包括法制作業、公聽會、即時追蹤系統廠商協調整合管理作業。
 - 2. 依據發布施行規格，辦理各款即時追蹤系統車機之先期測試作業，依據即時追蹤系統發布施行規格進行靜態測試及動態測試

並作成紀錄，另依據測試結果之行車記錄軌跡資料，分析各車機廠商所提供車機之定位精確度、品質穩定度等資訊。

3. 辦理逐車審驗作業，包括審驗相關問題諮詢回覆、資料審查、實質審查，並定期統計分析審驗及管理情形檢討等作業，辦理車輛加裝即時追蹤系統審驗作業 250 臺（包括落地落港運送車輛加裝 GPS）。
 4. 審視現行審驗書面流程，檢討相關書面附件之必要性，精簡非必要之書面附件，加速運送業者申請審驗作業。
 5. 簡化審驗系統流程及導入線上電子審驗系統真實性強化方案。
 6. 維護各項審驗資訊系統之統計報表作業，定期產生作業與成果報表。
 7. 檢討現行即時追蹤系統審驗作業程序，評估規劃審驗制度回歸縣市自主管理推動之可行性，包括資料審查、實質審查及系統自動化等作業。
 8. 評估即時追蹤系統審驗期限修改法規、實際執行方式與系統修改範圍。
- (二) 查核各批次運送車輛裝設即時追蹤系統運作狀況成效，及進行違規樣態篩選與自動化勾稽作業，並維護系統內資料有效性，提升事故處理時效。
1. 持續監督與確保各家車機供應商之裝置狀況及車機規格、接收轉檔程式等運作整體狀況與發布相符，追蹤各發布批次車機回傳情形，並定期產生統計資料，針對回傳率與妥善率未達發布規定標準者進行追蹤輔導作業。
 2. 為維護系統內資料有效性，達到配合緊急災害應變的管理目的，規劃並建置業者端故障車機催告、警示車輛追蹤管理作業及資訊系統。
 3. 精進現行勾稽樣態，研擬半年未進行運送毒化物之車輛勾稽及輔導流程。並定期進行違規樣態篩選及自動化勾稽作業，並主動追蹤異常車輛改善情形。
 4. 檢討即時追蹤系統規格，提升監控毒性化學物質運送車輛即時

運作狀況之成效並提出精進對策。

5. 持續輔導業者推廣運送聯單條碼刷取作業，並分析其成效。
6. 相關系統維護及操作須提供 24 小時客服專線至少 2 線（含平日及假日）。

(三) 新增毒性化學物質即時追蹤系統功能，包括聯單申報管理系統與毒性化學物質即時追蹤系統資料之介接改版提升作業；規劃新增第 4 批次毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統之監控功能、統計功能、流向追蹤功能與管理單位查詢功能；依據列管車輛，提出相關勾稽規則，並開發自動化勾稽功能；健全輸出入流向管理功能，根據運送車輛開發整合管理與勾稽的系統功能。

(四) 進行毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統監控作業，提昇並強化各級環保機關轄區內運送監控管理能力，辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少 3 場次。

1. 規劃並建置適用於各環保單位轄區管理系統，管理作業模式包含審驗作業、監控平台、勾稽作業、已裝置即時監控車輛管理報表等功能。
2. 推動業者自主管理，包括軌跡管理、審驗階段提示及系統簡化等作業，提升毒性化學物質運送車輛管理成效。
3. 因應毒化物運送流向管理需求，評估地理資訊系統依不同毒化物風險性，設計以不同符號顯示運送型態的可行性。
4. 維護軌跡即時監控圖台功能，包括即時軌跡顯示、歷史軌跡查詢、停頓點顯示。
5. 定期執行效能監控，並報告監控結果與提出改善方法。
6. 依系統功能更新與擴充，修訂更新系統文件及程式功能說明。
7. 辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少 3 場次（北、中、南各 1 場次），每場次約 50 人，共計 150 人參與，提供午餐及茶水。

- (五) 指定專人（含職務代理人）配合達成本計畫整體推動重點及管制目標，以掌握時效。
1. 召開會議向使用單位報告工作進度，並蒐集各使用單位意見，並評估可行性及納入規劃執行。
 2. 協助本署應用即時追蹤系統管理毒化物之外部參訪或記者會辦理時所需之簡報及說明等相關事項。
 3. 協助辦理內外部單位查核與本計畫相關工作，並依查核所提出之改進事項，應配合於時限內完成改進事項工作。
 4. 指定專人（含職務代理人）配合毒管處相關作業，以掌握時效。

1.5 工作成果與進度

對應上述年度目標，列出本工作團隊規劃建議之 101-102 年度工作項目與原合約之對照，如表 1.5-1、1.5-2 所示，並於對應章節欄位描述該合約工作項目所對應之章節。

表1.5-1 合約工作項目對應表

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
一(一)	推動毒性化學物質運送車輛裝設即時追蹤系統，規劃並執行發布施行納管第 4 批次與輸出、入毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，修訂相關法規條文與執行配套作業，並協助包括法制作業、公聽會、即時追蹤系統廠商協調整合管理作業。	針對小量運送之運送重量所佔比例及各運送途徑進行統計並提出相關建議。	2.4.2	100%
一(二)	依據發布施行規格，辦理各款即時追蹤系統車機之先期測試作業，依據即時追蹤系統發布施行規格進行靜態測試及動態測試並作成紀錄，另依據測試結果	本團隊已審驗通過 6 家車機業者共 94 台車機	2.1.2	100%

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
	之行車記錄軌跡資料，分析各車機廠商所提供車機之定位精確度、品質穩定度等資訊。			
一(三)	辦理逐車審驗作業，包括審驗相關問題諮詢回覆、資料審查、實質審查，並定期統計分析審驗及管理情形檢討等作業，辦理車輛加裝即時追蹤系統審驗作業 250 臺（包括落地落港運送車輛加裝 GPS）。	統計 101 年 8 月至 102 年 7 月之各項審驗件數，並分析審驗項目之比例。	2.2.2	100%
一(四)	審視現行審驗書面流程，檢討相關書面附件之必要性，精簡非必要之書面附件，加速運送業者申請審驗作業。	分類各項審驗申請文件以區分每項線上資料與紙本資料。	2.2.3	100%
一(五)	簡化審驗系統流程及導入線上電子審驗系統真實性強化方案。	已開發自動化審驗系統。	2.2.3	100%
一(六)	維護各項審驗資訊系統之統計報表作業，定期產生作業與成果報表。	已完成各項審驗件數之統計及分析作業。	2.1	100%
一(七)	檢討現行即時追蹤系統審驗作業程序，評估規劃審驗制度回歸縣市自主管理推動之可行性，包括資料審查、實質審查及系統自動化等作業。	分析委託審驗單位及審驗機構下放地方環保局之審驗成本比較。	2.3	100%
一(八)	評估即時追蹤系統審驗期限修改法規、實際執行方式與系統修改範圍。	針對強制刷取聯單功能提出建議。	2.2.3	100%
二(一)	持續監督與確保各家車機供應商之裝置狀況及車機規格、接收轉檔程式等運作整體狀況與發布相符，追蹤各公告批次車機回傳情形，並定期產生統計資料，針對回傳率與妥善率未達發布規定標準者進行追蹤輔導作業。	進行各家業者之妥善率統計，並針對未達標準之業者進行追蹤輔導工作。	4.3	100%

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
二(二)	為維護系統內資料有效性，達到配合緊急災害應變的管理目的，規劃並建置業者端故障車機催告、警示車輛追蹤管理作業及資訊系統。	已於新車機規格設計上提出搭配主被動式幾聯繫機制。	3.3.1	100%
二(三)	精進現行勾稽樣態，研擬半年未進行運送毒化物之車輛勾稽及輔導流程。並定期進行違規樣態篩選及自動化勾稽作業，並主動追蹤異常車輛改善情形。	已於各項違規樣態進行勾稽作業，並將勾稽情形統計並追蹤。	4.2.3	100%
二(四)	檢討即時追蹤系統規格，提升監控毒性化學物質運送車輛即時運作狀況之成效並提出精進對策。	建立網路協定升級為 IPV6 之應變措施。	3.3.1	100%
二(五)	持續輔導業者推廣運送聯單條碼刷取作業，並分析其成效。	主動聯繫並輔導及協助被勾稽之運送業者，並將達到減少勾稽件數之成果。	4.2.2	100%
二(六)	相關系統維護及操作須提供 24 小時客服專線至少 2 線（含平日及假日）。	分配相關專業人員以提供 24 客服專線之服務。	4.2.1	100%
三	新增毒性化學物質即時追蹤系統功能，包括聯單申報管理系統與毒性化學物質即時追蹤系統資料之介接改版提升作業；規劃新增第 4 批次毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統之監控功能、統計功能、流向追蹤功能與管理單位查詢功能；依據列管車輛，提出相關勾稽規則，並開發自動化勾稽功能；健全輸出入流向管理功能，根據運送車輛開發整合管理與勾稽的系統功能。	已新增聯單介接功能，並依據第 4 批次納管之評估結果建議暫緩其納管策略。	3.1.4	100%

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
四(一)	規劃並建置適用於各環保單位轄區管理系統，管理作業模式包含審驗作業、監控平台、勾稽作業、已裝置即時監控車輛管理報表等功能。	已完成系統建置。	3.5.1	100%
四(二)	推動業者自主管理，包括軌跡管理、審驗階段提示及系統簡化等作業，提升毒性化學物質運送車輛管理成效。	於系統上新增聯單查詢功能。	3.1.1	100%
四(三)	因應毒化物運送流向管理需求，評估地理資訊系統依不同毒化物風險性，設計以不同符號顯示運送型態的可行性。	於系統上新增各類毒化物運送車輛軌跡查詢功能。	3.1.1	100%
四(四)	維護軌跡即時監控圖台功能，包括即時軌跡顯示、歷史軌跡查詢、停頓點顯示。	於系統上新增各類查詢功能。	3.1	100%
四(五)	定期執行效能監控，並報告監控結果與提出改善方法。	監控系統各項效能，並提出評估及改進方法。	3.2	100%
四(六)	依系統功能更新與擴充，修訂更新系統文件及程式功能說明。	於GPS專區網站增加下載功能，其重要的資訊另透過跑馬燈方式提示。	3.2.2	100%
四(七)	辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少3場次(北、中、南各1場次)，每場次約50人，共計150人參與，提供午餐及茶水。	已辦理各地區共4場系統相關說明會。	4.1	100%
五(一)	召開會議向使用單位報告工作進度，並	數次舉辦毒化物	4.3.3	100%

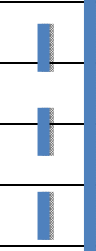
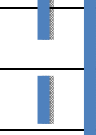
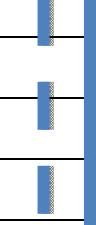
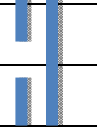
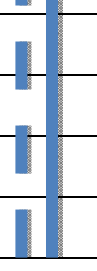
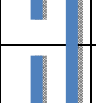
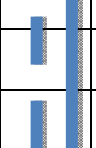
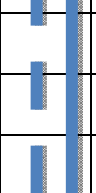
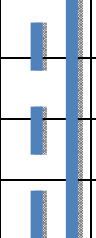
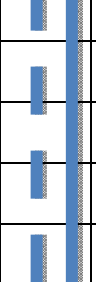
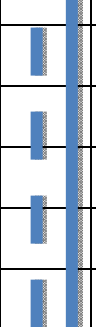
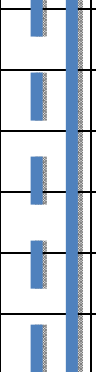
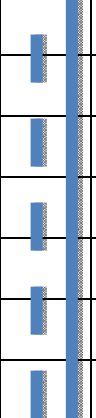
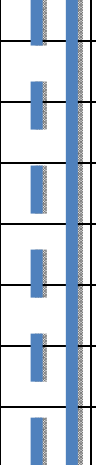
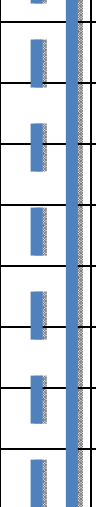
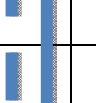
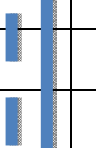
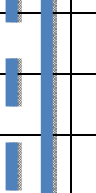
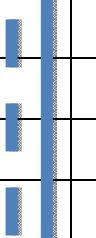
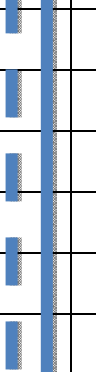
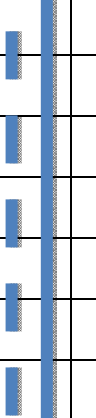
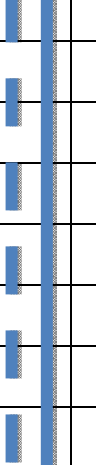
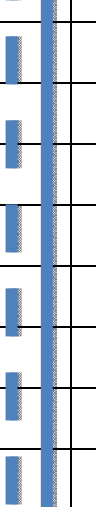
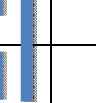
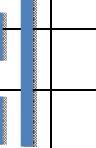
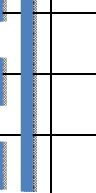
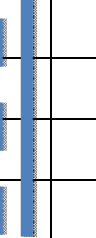
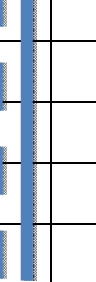
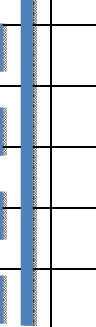
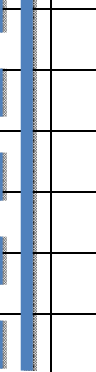
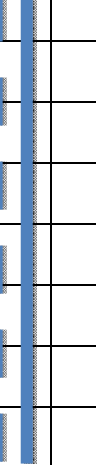
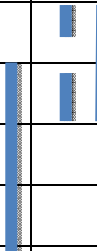
合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
	蒐集各使用單位意見，並評估可行性及納入規劃執行。	運送車輛裝設即時追蹤系統規格提升研商會。		
五(二)	協助本署應用即時追蹤系統管理毒化物之外部參訪或記者會辦理時所需之簡報及說明等相關事項。	規劃並執行各區毒化物運送車輛之各項查核作業。	4.3.3	100%
五(三)	協助辦理內外部單位查核與本計畫相關工作，並依查核所提出之改進事項，應配合於時限內完成改進事項工作。	依各項查核作業如現場稽查、抽測及追車作業之結果進行硬體作業及行政管理之改進。	4.3.3	100%
五(四)	指定專人（含職務代理人）配合毒管處相關作業，以掌握時效。	本團隊提供熟悉相關法制作業技術人員，配合各項相關作業。	4.3.3	100%

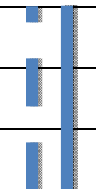
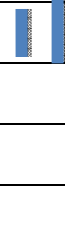
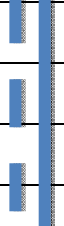
表 1.5-2 合約工作進度情形

圖示說明：
 預計完成進度
 實計完成進度

合約 編號	工作項目	101 年				102 年							工作 進度	
		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月		7 月
一（一）	規劃執行第 4 批毒化物車輛運送重量比例進行統計並提出相關建議													100%
一（二）	辦理車機先期測試，發布規格，比對車機定位精確度、品質穩定等													100%
一（三）	辦理逐車審驗，及相關問題諮詢回復													100%
一（四）	審視審驗書面流程，加速申請審驗作業													100%
一（五）	簡化審驗流程，導入線上電子審驗系統方案													100%
一（六）	維護各項審驗系統統計，定期產生成果報表													100%

合約 編號	工作項目	101 年				102 年							工作 進度	
		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月		7 月
一（七）	評估規劃審驗制度下放地方等作業													100%
一（八）	評估法規與實際執行須修改範圍													100%
二（一）	監督各車機裝設規格、轉檔情況，並輔導													100%
二（二）	於系統上規劃業者故障車機催告、警示													100%
二（三）	定期追蹤勾稽半年未營運車輛，並輔導改 善													100%
二（四）	即時追蹤系統規格精進對策													100%
二（五）	輔導業者對運送聯單條碼刷取													100%
二（六）	系統維護及客服													100%
三	新增德話務系統統計、流向追蹤查詢功能													100%

合約 編號	工作項目	101 年				102 年							工作 進度	
		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月		7 月
四（一）	規劃建置是用於地方轄區管理監控系統												100%	
四（二）	推動業者自主使用軌跡審驗系統，提升運送車輛管理成效												100%	
四（三）	評估地理資訊系統，依不同毒化物顯示運送型態												100%	
四（四）	維護軌跡圖台功能												100%	
四（五）	定期執行效能監控，並提出改善方法												100%	
四（六）	更新與擴充系統功能，並修訂更新文件												100%	
四（七）	辦理毒化物系統相關說明會													
五（一）	評估規劃執行工作進度報告會議													100%

合約 編號	工作項目	101 年				102 年							工作 進度	
		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月		7 月
五（二）	協助外部參訪或記者會所需簡報相關事項													100%
五（三）	協辦內外部查核，並配合改善													100%
五（四）	指定專人配合毒管處相關作業													100%

第二章 管理工作執行成果與 後續推動政策評估

第二章 管理工作執行成果與後續推動政策評估

以下分就辦理車機先行審驗執行成果(2.1 節)、辦理逐車審驗執行成果(2.2 節)、評估審驗機構下放至地方環保機關之可行性(2.3 節)與毒化物第 4 批次運送車輛納管評估(2.4 節)等議題說明下;

2.1 辦理車機先期審驗執行成果

在運送追蹤的行政管理中，依據環保署毒性化物質運送管理辦法第 12 條(運送第一類至第三類毒性化學物質之車輛，應裝設即時追蹤系統並維持正常操作。其應裝設即時追蹤系統規格如附件一、附件二。)審驗流程得以確保車輛與業者資料的正確性與車機回傳的穩定性是整運管制作業中一個不可或缺的環節，先期測試的目的為確認即時追蹤系統規格符合發布施行之規格，並於過程中輔導車機供應商，瞭解環保署相關作業規範與逐車審驗作業流程，促使車機供應商具備協助運送業者通過逐車審驗之能力。

2.1.1 車機先期執行方法

本節對應評選發布工作項目一(二) 依據發布施行規格，辦理各款即時追蹤系統車機之先期測試作業。

本團隊依據即時追蹤系統發布施行規格進行靜態及動態測試之審驗，審驗執行流程如圖 2.1-1 所示，將其測試結果彙整為該車機之行車記錄軌跡資料，藉由軌跡資料分析各車機廠商所提供車機之定位精確度及品質穩定度等資訊，先期測試之步驟說明分為下列五項：

- 一、 車機廠商自行安裝與設定車機，傳輸至署內的標準轉檔程式。
- 二、 系統根據發布車機應有行為的發布內容(傳輸格式、指令與補回傳等)，

檢查車機回傳的狀況，以檢核確認符合發布規範。

三、 審驗單位確認車機功能都符合後，依發布內容，通知車機商送出車機國家傳播委員會審定文件送環保署備查。

四、 車機商完成送件備查後。

五、 考慮行政一體的原則下，部分符合管制需求且已取得廢管處事業廢棄物管制中心核可之車機型號得以免除功能審驗之程序，僅需做資料變更之申請。

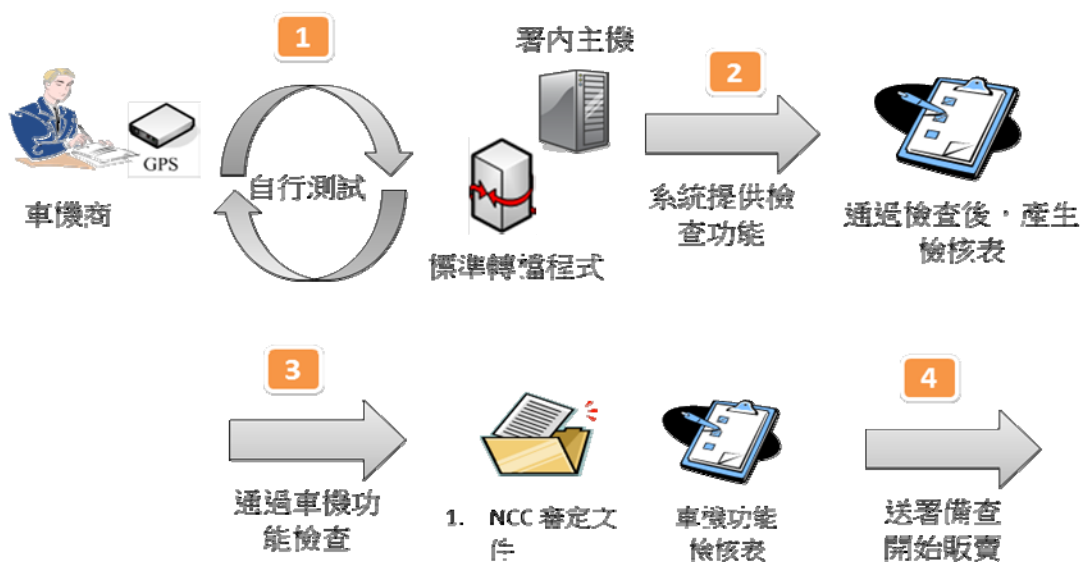


圖2.1-1 功能審驗執行流程

2.1.2 車機先期審驗執行成果

本團隊統計民國 101 年 8 月起至 12 月 15 日止，各車機業者及車機審驗情形，其統計結果顯示，本團隊已審驗通過 6 家車機業者，其車機業者及車機資訊之詳細內容如表 2.1-1 所示。

表2.1-1 各車機型號申請一覽表

申請車機型號	申請日期
廢第七批 GPRS_長輝 CH-88	2012/12/13
廢第六批 GPRS_歐吉亞 SN-268	2012/11/30
廢第七批 GPRS_康訊 U1	2012/11/21
廢第七批 GPRS_宇暘 M1	2012/9/17
毒第二批 GPRS_捷世林 JAS201G	2012/7/31
廢第七批銳梯	2012/7/24
總計	6

2.2 辦理逐車審驗執行成果

2.2.1 執行方法

本章節對應評選發布工作項目一(三) 辦理逐車審驗作業，包括審驗相關問題諮詢回覆、資料審查、實質審查，並定期統計分析審驗及管理情形之檢討等作業，持續檢討與精進管理程序。

其中因應發布列管之車輛逐車加裝 GPS 後於營運中需資料變更、升級、移機、解列、解列後恢復列管及故障修復等，用以檢視運送業者裝機是否符合規定而衍生部份審驗工作，其審驗系統現行架構流程示意如圖 2.2.1-1 所示。本團隊依公正公開之規定，絕不推銷特定廠牌車機為作業原則，逐車審驗作業流程如下：

一、GPS 審驗流程說明：

逐車審驗之流程依序分為資料審驗及操作審驗，業者藉由 GPS 系統進行審驗作業並由審驗團隊進行相關審驗測試，其審驗項目如下所示。

(一)資料審驗

業者藉由 GPS 系統於線上進行登記審驗作業後，將寄送其相關

審驗資料於審驗單位(本團隊)，審驗單位收件後於 GPS 系統內進行審驗資料及電子檔之核對等相關資料審驗，其中審驗資料如有缺件情形，本團隊將通知其業者進行資料補件之動作，以協助完成資料審驗，如業者依序完成資料審驗後，即可進行操作審驗。

(二)操作審驗

業者完成資料審驗後，本團隊針對其業者之車機運作功能進行操作審驗，審驗項目為車機作業時軌跡回傳率以及靜態標準差小於 30 公尺之比率，如上述審驗項目未達合格標準，本團隊將通知其業者進行軌跡回傳資料補件之動作，以協助完成操作審驗，如業者依序完成操作審驗後，即可進行公文流程(複驗)，如複驗通過後，由署內核發相關字號即正式成為核可運行車輛，並於 GPS 系統登入相關複審核可資料。

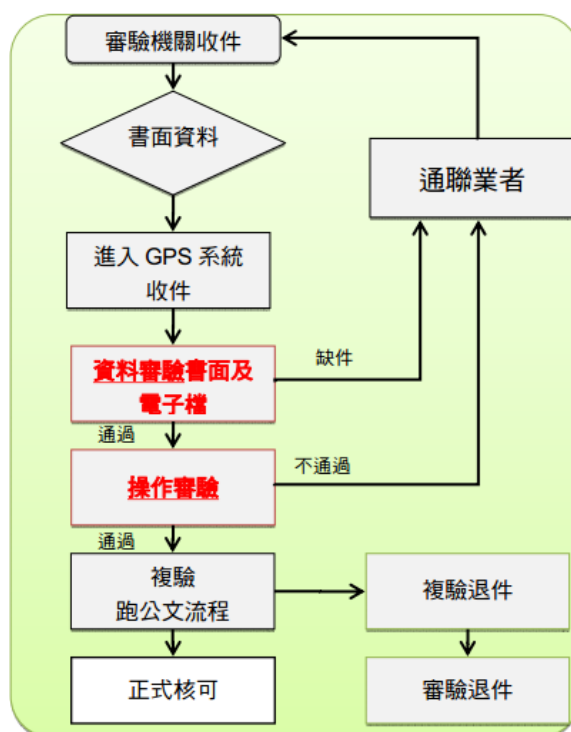
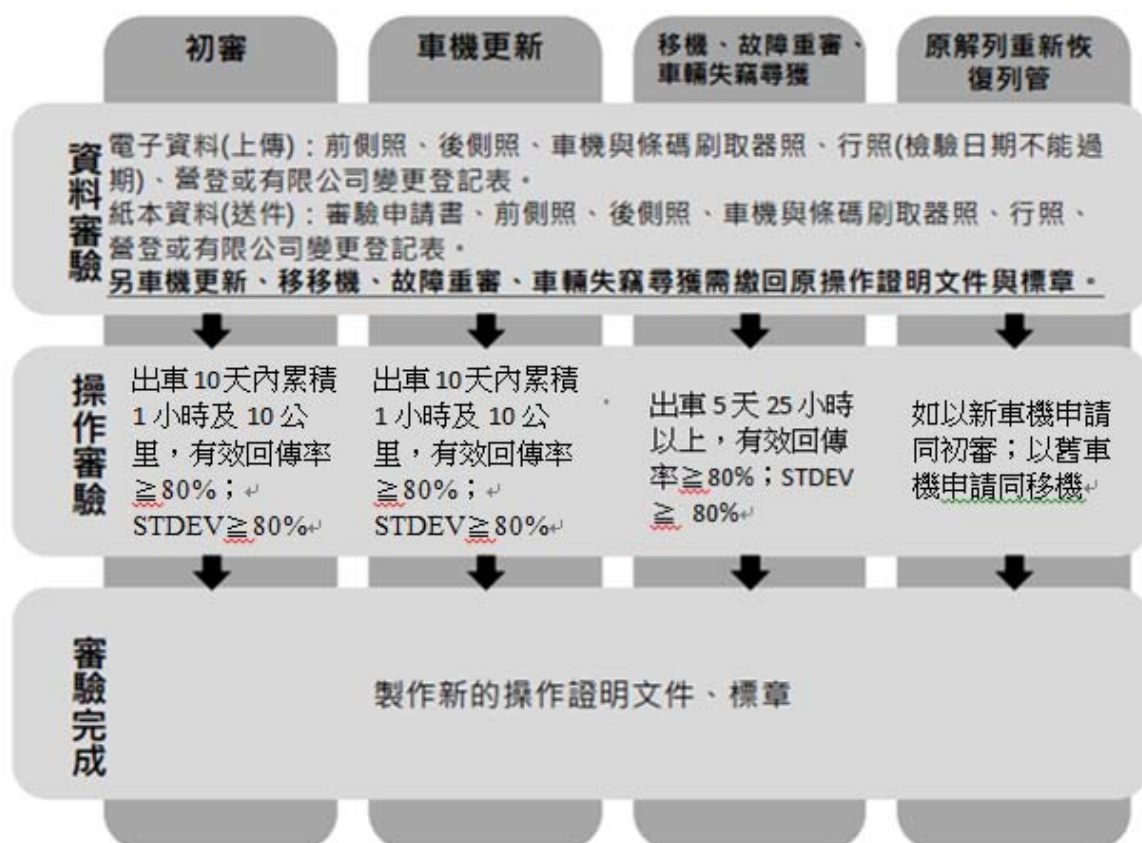


圖 2.2.1-1 審驗流程示意圖

二、 現行審驗書面流程說明：

目前審驗流程書面附件繁多，業者在準備附件時，時有遺漏，造成資料審驗時，經常需要補件，增長處理時間，現行審驗書面流程示意如圖 2.2.1-2 所示。



註：STDEV 為靜態標準差小於 30 公尺之合格比率

圖 2.2.1-2 現行審驗應繳資料流程圖

2.2.2 逐車審驗執行成果

本團隊於 101 年 8 月至 102 年 7 月 30 日進行各類審驗件數及月平均件數統計，其結果如表 2.2.2-1 及圖 2.2.2-1 所示。

表2.2.2-1 每兩個月初審件數和異動件數之總和

年份	101 年			102 年		
月份	8-9 月	10-11 月	12-1 月	2-3 月	4-5 月	6-7 月
總和 (件數)	97	131	70	43	36	135
月平均(件 數)	48.5	65.5	35	21.5	18	67.5

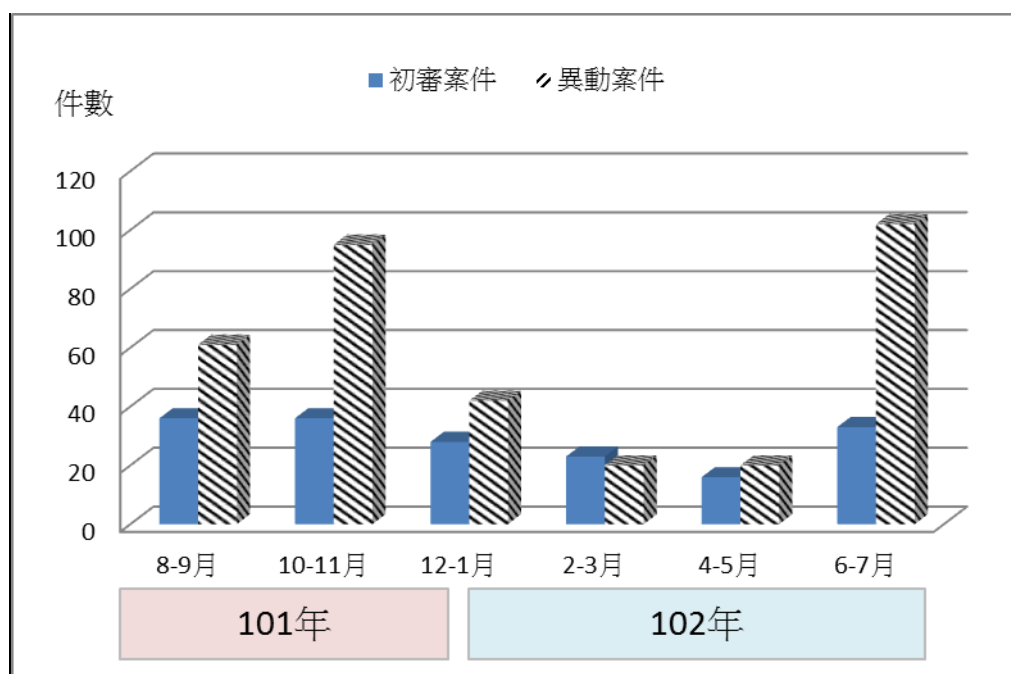


圖2.2.2-1 每兩個月審驗案件分布圖

另外，統計民國 101 年 8 月至 102 年 7 月，各縣市初審及各異動審驗樣態之件數(車機更新、移機、解列)進行彙整，彙整結果如表 2.2.2-2 所示。

表2.2.2-2 各縣市毒化物GPS審驗表

縣市	初審	異動 (車機更新)	異動 (移機)	異動 (解列)	異動 (基本資料)	審驗總件
基隆市	0	0	0	1	0	1
台北市	0	8	3	8	7	26
新北市	2	3	0	7	0	12
桃園縣	23	10	9	35	10	87
新竹縣	1	50	1	4	1	57
苗栗縣	0	7	2	2	0	11
台中市	44	5	3	5	2	59
彰化縣	10	0	1	3	2	16
雲林縣	1	4	13	9	2	29
嘉義縣	1	0	0	3	0	4
台南市	3	1	3	15	4	26
高雄市	87	24	7	50	16	184
總計	172	112	42	142	44	512

依上述統計結果，本團隊進一步分析初審及異動件數之逐月趨勢，其分析結果顯示，初審案件件數方面，進入 102 年度下半年起有逐漸上升之趨勢，而異動案件件數方面，因 101 年 12 月至 1 月期間逢運輸業者車輛之解列潮，其異動案件數量較大，分析結果如圖 2.2.2-2 所示。

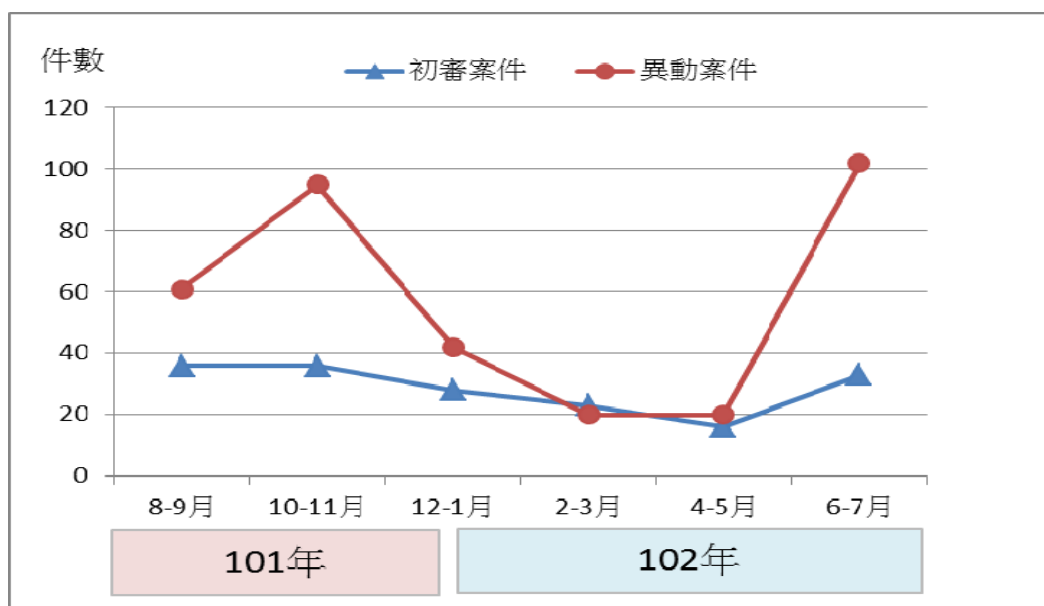


圖2.2.2-2 初審及異動案件趨勢圖

依上述分析結果，本團隊針對初審案件件數與異動案件件數之比例作進一步分析，其分析結果顯示，初審與異動案件之總件數比例分別為 34%及 66%，表示於 101 年 8 月至 102 年 7 月 30 日止，總審驗案件件數以原審驗案件來作異動更改為主要業務，比例分析結果如圖 2.2.2-3 所示。

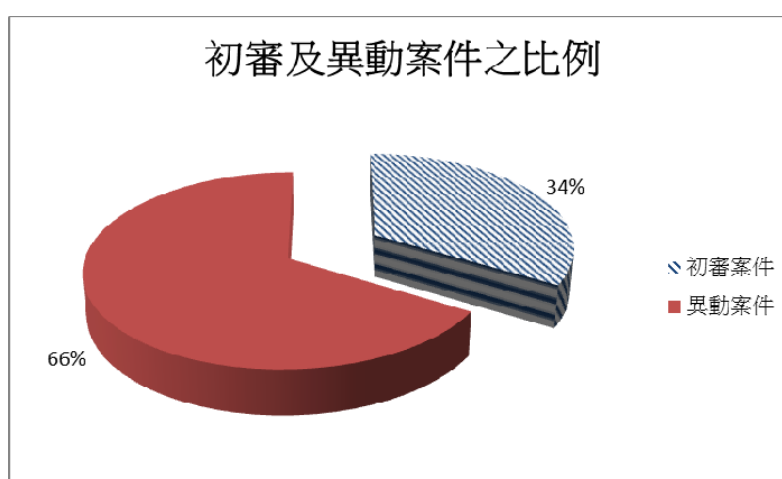


圖2.2.2-3 初審與異動案件之總件數比例圖

綜合以上統計及分析結果表示，初審及異動案件件數之比例以異動案件件數較多，並有逐漸上升之趨勢，表示未來在審驗作業中，以原審驗案件作異動更改之情況為大宗，因此，本團隊未來將增加線上異動審驗作業系統，簡化既有之紙本異動審驗作業，藉此同時達到縮短審驗時間及審驗品質之目標。

本團隊統計 101 年 8 月至 102 年 7 月 30 日之審驗類型、件數及天數如表 2.2.2-3 所示，其統計結果顯示，整體審驗天數含補件皆維持在法訂處理日期不超過 45 個工作天的標準以內，此外，每月發佈妥善率，聯繫相關業者解決異常問題，並收集即時追蹤系統相關營運管理標準作業流程及維運手冊等資料。

表2.2.2-3 各月車輛審驗件數與天數

月份		案件數	平均審驗天數(含補件)
101 年	8 月-9 月	97	39.68
	10 月-11 月	131	37.57
	12 月-1 月	70	37.00
102 年	2 月-3 月	43	24.22
	4 月-5 月	36	16.90
	6 月-7 月	135	9.12

依上述統計結果，本團隊進一步分析逐月總審驗件數及平均審驗天數之分析，其分析結果顯示，因本團隊定期進行審驗樣態(初審及異動)之分析，並針對異動案件比例(佔 57%)較大情形進行審驗作業精進之探討，藉由探討結果來加強及輔導審驗人員，其分析結果如圖 2.2.2-4 所示。

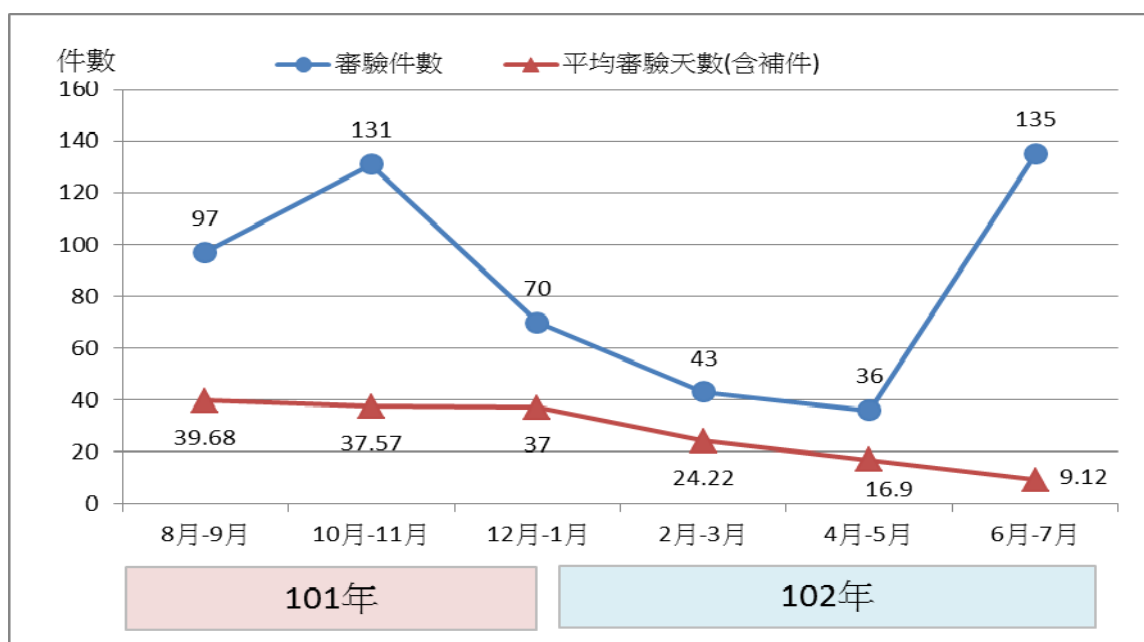


圖2.2.2-4 總審驗件數及平均審驗天數趨勢圖

綜合以上統計及分析結果表示，因本團隊之審驗人員對於審驗作業能力上具熟練性及可靠度，且配合審驗程序流程之簡化及審驗系統自動化之建構(參閱 2.2.3 節)，完善的維持本系統之運作及功能，使平均審驗天數下降，即使於 102 年 4~5 月至 102 年 6~7 月期間，總審驗件數由 36 件增多至 135 件，亦能將平均審驗天數由 16.90 天縮短至 9.12 天，顯示推動審驗系統自動化成效斐然。截至 102 年 7 月 31 日為止，本團隊統計正式核可車輛已達 1,738 輛。

2.2.3 簡化審驗系統流程

本章節對應評選發布工作項目一（四）、一（五）之內容，精簡非必要之書面附件、簡化審驗系統流程及導入線上電子審驗系統真實性強化方案，藉以加速運送業者申請審驗作業。

因此本工作團隊以簡政便民為標的，定期檢討審驗制度，持續研擬審驗制度

簡化之可行性方案為本計畫重要工作項目，以下分就自動化審驗機制與審驗流程縮短等議題說明精進措施。

一、 簡化審驗系統流程：

配合環保署第四代公文系統，將審驗文件電子化，預計將原整份紙本文件打包成一份 pdf 檔案，提供管理者下載。並將申請文件分為初審、原解列，重新恢復列管、車輛失竊尋獲、GPS 車機故障重審、GPS 車機失竊尋獲、GPS 車機移機、GPS 車機更新、基本資料異動及解列，區分每項申請流程之線上資料與紙本資料。

二、 審驗系統自動化：

完成建置系統自動化審驗系統流程，當審驗人員完成資料審驗後，進行操作審驗，系統將自動判斷業者出車的軌跡時數是否達到發布標準，審驗人員不需在耗費時間檢視操作測試狀況，有效簡化審驗流程，並提升審驗作業效率。相關流程如圖 2.2.3-1 所示。

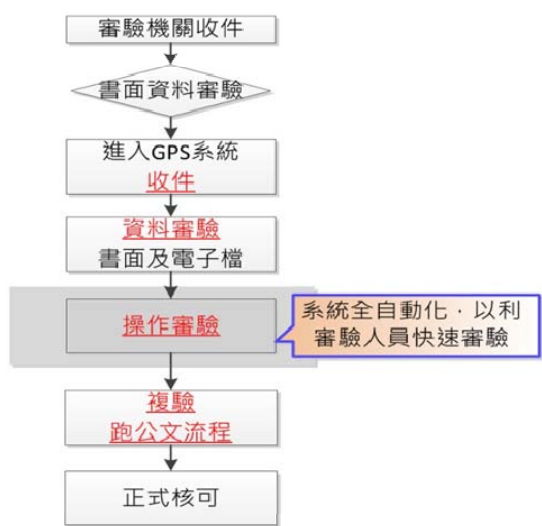


圖2.2.3-1 簡化審驗流程圖

三、 操作審驗審查日期縮短：

配合環保署政策需求，將修正毒性化學物質運送管理辦法之附件二中，一(三) 本署或委託機構進行審驗期間：3.審驗作業流程自郵戳日至審驗完成，處理日期(不含補件日)不超過十個工作天，含補件日處理日期不超過四十五個工作天，修正為一(三)本署或委託機構進行審驗期間：3.審驗作業流程自郵戳日至審驗完成，處理日期(不含補件日)不超過 **10 個工作天**，含補件日處理日期不超過 **30 個工作天**。

本團隊自 101 年 11 月起開始實施上述審驗流程精進之措施， 12 至 102 年 1 月平均審核天數為 **37.00 天**，102 年 6 月至 7 月平均審核天數則為 **9.12 天**，大量縮短審驗期程約 **27 個工作天**，提升整體審驗效率，已達便民基本原則。另外配合無紙化政策推動，於 11 月起之申請案件，只要業者於線上提出申請後，審件人員將立即開始審驗，等候紙本文件收齊後再行給予通過，此舉大幅減少業者所需等候郵遞寄送的時間。經過短期對業者輔導成效，發現從 101 年 11 月開始申請案件含補件平均天數有明顯減少趨勢。101 年 11 月起申請案件不含補件則維持在 **9.12 個工作天**內。本工作項目將持續辦理，配合上述之政策推動，達到簡政便民的最終目標。

2.3 評估審驗機構下放至地方環保機關之可行性

本章節對應評選發布項目一(七)，檢討現行即時追蹤系統審驗作業程序，評估規劃審驗制度回歸縣市自主管理推動之可行性，包括資料審查、實質審查及系統自動化等作業。

本團隊檢視目前審驗現況，延續 2.2 節的執行成果，分析全年審驗樣態統計，

第三章 系統維運與功能強化

第三章 系統維運與功能強化

3.1 本年度系統新增功能

以下分就毒化物所有人觀看軌跡（3.1.1 節）、毒化物軌跡路線展示（3.1.2 節）、特定車輛軌跡追蹤（3.1.3 節）、勾稽規則優化（3.1.4 節）與審驗下放地方系統規劃（3.1.5 節）等章節說明如後；

3.1.1 毒化物所有人觀看聯單運送軌跡功能

本節係對應工作項目四(二)，為協助業者自主管理，因此提供毒化物所有人觀看軌跡，讓所有人可以透過毒性化學物質登記申報系統或是本系統觀看聯單運送軌跡。由於所有人係透過毒性化學物質登記申報系統進行聯單申報作業，因此以下以所有人藉由毒性化學物質登記申報系統查詢聯單軌跡之使用方式為例（圖 3.1.1-1），說明系統功能執行成果；

- 一、進入毒性化學物質登記申報系統，自頁面中選擇聯單查詢。
- 二、系統以彈跳新視窗之方式呈現查詢畫面，輸入相關資訊後，按下查詢鍵，即可出現聯單資訊表單。
- 三、選擇好查詢聯單，點選左方查詢運輸軌跡的欄位，系統會以新增視窗的方式，藉由 google map 的方式提供軌跡與聯單資訊。
- 四、為鼓勵運輸業者養成刷取聯單的習慣，因此在設計上 google Map 所呈現的軌跡將以參酌聯單條碼刷取紀錄進行呈現。故運送業者有刷取聯單條碼時，所有人僅能觀看該趟次聯單運送路線的軌跡；如運送業者未刷取聯單條碼時，所有人便可以觀看該日所有軌跡路線。

3.1.2 毒化物運送路線軌跡展示

本節係對應工作項目四(三)，因應毒化物運送流向管理需求，評估地理資訊系統依不同毒化物風險性，設計相關管理介面供管理單位使用。由於目前系統負荷極重，倘若一次呈現所有列管毒性化學物質的軌跡路線與風險性可能會讓系統負載過度，甚至影響系統穩定，故規劃藉由呈現特定毒化物運送紀錄之方式，提供相關資訊供管理單位詳參。

如圖 3.1.2-1 所示，使用可以毒化物屬性分就第一類、第二類、第三類與第四類進行勾選。勾選毒化物類別後系統會產製該類別毒化物報表，使用者可以透過進一步勾選特定毒化物來產製過去一年該項毒化物軌跡運送紀錄。考量到系統負荷，目前以每季更新一次的頻率，進行維運。



圖 3.1.2-1 毒化物運送路線軌跡展示

為方便管理端能夠輕易掌握運送頻率的資訊，如圖所示，系統以不同顏色表示該段路線在過去一年中被特定毒化物運送路線經過的次數，具體規則如表 3.1.2-1 所示。

表3.1.2-1 顏色與次數對應表

顏色	次數
白色	10 次以下
黃色	超過 10 次，100 次以下
紅色	超過 100 次，1000 次以下
紫色	超過 1000 次

3.1.3 特定車輛即時軌跡追蹤系統

本節係對應工作項目二(二)，為維護系統資料有效性，在系統資源有限的考量下，優先針對管理單位所認為的高風險車輛進行即時監控，達到配合緊急災害應變之管理目的。為此，計畫團隊開發特定車輛即時軌跡追蹤系統，針對特定車輛軌跡進行即時運算，可以在車輛信號回傳的 30 秒內同步呈現軌跡、停頓點等相關資訊。以下就本功能相關重點摘要說明如下：

- 一、申請介面：考量到系統效能，本年度僅同時開放 20 台車輛進行即時軌跡監控。由於名額有限，如圖 3.1.3-1 所示，設計一個申請介面，讓監控中心等相關單位可以自線上直接提出申請，待環保署審核通過後，即可進行即時軌跡追蹤。
- 二、警示規則：系統會即時計算特定車輛的軌跡與停頓點，並分析該日是否有運送聯單或是有起訖點之外的長時間停頓點。如果出現系統將會以 E-Mail 方式進行提報，同時滿足前述條件，則會在監控中心登錄頁面中進行提示，以提醒管理單位注意。
- 三、查詢方式：如圖 3.1.3-2 所示，使用者可以透過歷史軌跡追蹤的方式直接

3.1.4 勾稽規則優化

本節係對應工作項目三與二(三)，主要工作除開發半年度未運送毒化物車輛之勾稽功能，同時重新檢視與聯單系統介接狀況，並配合聯單系統改進進行優化作業，茲摘要說明如下：

- 一、 半年未運送毒化物車輛名單勾稽：如圖 3.1.4-1 所示，系統提供半年未運作之車輛名單提供管理單位參考。計畫團隊目前依委辦單位指示，以電話方式提醒車主自我檢視車輛經長時間未使用是否出現故障。

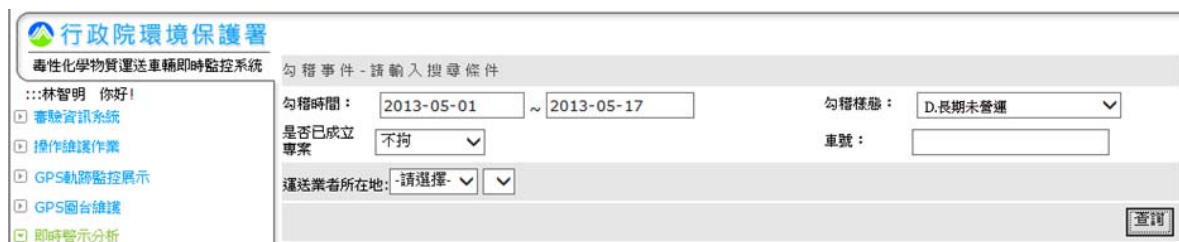


圖 3.1.4-1 半年未運送車輛勾稽畫面

- 二、 應裝未裝勾稽：藉由與毒性化學物質登記申報系統介接，直接在聯單申報時便卡住不讓所有人可以申報非列管車輛，因此自 3 月底迄今，皆無勾稽出任一案應裝未裝的行為。
- 三、 有聯單無軌跡勾稽強化：分析過去追蹤運送業者被勾稽出有聯單無軌跡之經驗顯示；絕大多數的情形是由於業者之聯單異動所造成，次要為車機異常如車機故障、解列及移機等。因此自 5 月起，本團隊便加強與業者之輔導作業如：於說明會中進行宣導及客服輔導。其輔導成效如圖 3.1.4-2 所示，各月份被勾稽出有聯單無軌跡的次數呈現明顯下降。

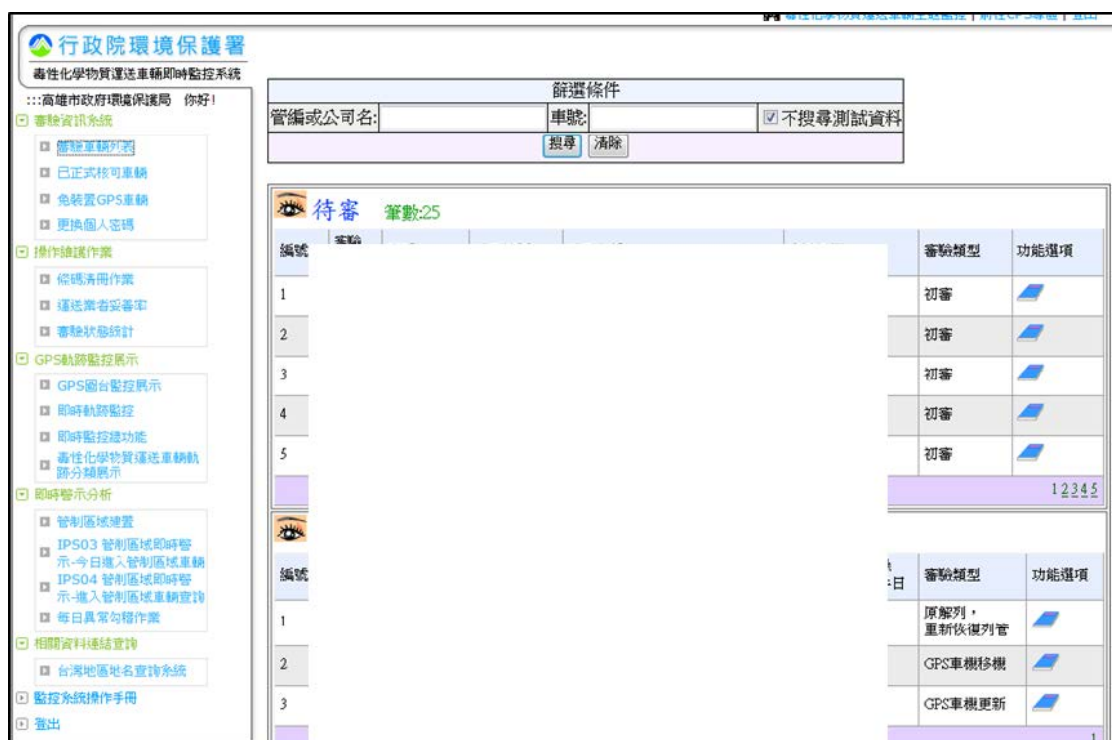


圖 3.1.5-1 測試系統畫面

3.2 系統維運

以下分就系統效能監控（3.2.1 節）、系統文件更新（3.2.2 節）等章節說明如後：

3.2.1 系統效能監控

本章節對應評選公告工作項目四(五)，主要工作係為維持系統的正常運作，定期檢查系統主機硬體設備是否超過負載及資料庫是否運作正常，並檢討現行資料庫規劃設計及系統運作架構，是否達到最佳效能。以持續調整系統架構，優化整體效能，再適時提出相關設備更新之建議。另依據系統更新後架構，修訂系統文件，以利團隊工作人員與長官能完整了解系統運作，並依照更新程式功能，提供程式功能說明文件，以便使用者正確操作。

目前主機環境如表 3.2.1-1 所示。目前對主資料庫、網站系統進行效能監控，效能監控的指標於表 3.2.1-2。

表 3.2.1-1 主機環境表

編號	系 統	功 能	系統	廠 牌 型 號	命名
1	主資料庫	接收轉檔程式與資料庫	Windows 2003 R2 SQL 2005	東七機房虛擬主機	A0-gps-db
2	網站系統	IIS 與 Web GIS	Windows 2003 R2 SQL 2005	東七機房虛擬主機	A0-gps-ap

表 3.2.1-2 主機監控指標

資源	效能物件	效能計數器	效能瓶頸條件	建議的效能調整方法
記憶體	Memory	Pages/Sec	20 以下為正常	增加記憶體大小
記憶體	Memory	Available MBytes	100 MB 以上為正常	
處理器	Processor	% Processor Time	75% 以下	升級處理器速度或增加處理器個數
處理器	System	Processor Queue Length	2 以下為正常	
硬碟	PhysicalDisk	Avg. Disk Queue Length	讀寫頭*2+2 以下為正常	1.更換快速的磁碟機 2.資料庫檔案的檔案群組重新規劃分散於不同的磁碟陣列
硬碟	PhysicalDisk	Avg. Disk Read Queue Length	讀寫頭*2+2 以下為正常	
硬碟	PhysicalDisk	Avg. Disk Write Queue Length	讀寫頭*2+2 以下為正常	
記憶體	Buffer Manager	Buffer Cache Hit Ratio	90 以下	增加記憶體大小
記憶體	Memory Manager	Target Server Memory	小於實體記憶體大小為正常	
記憶體	Memory Manager	Total Server Memory	70~80% 以上	

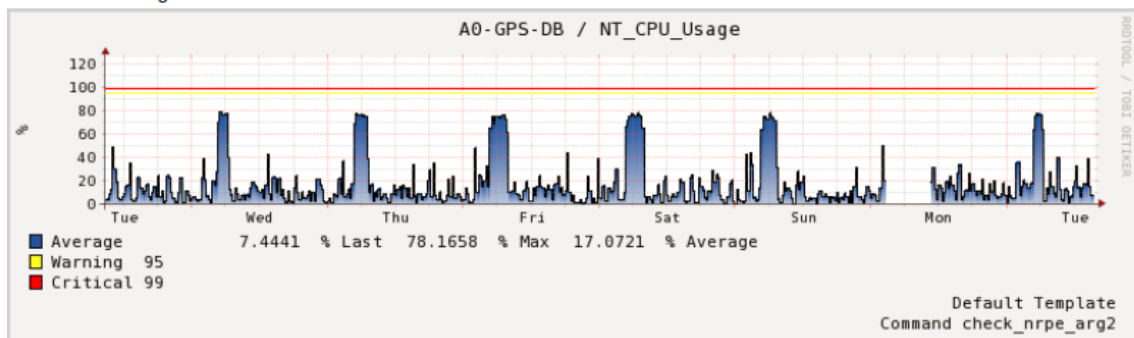
由於記憶體、磁碟機的效能因車輛軌跡資料持續增加，而有負載持續增加的狀況。由監控中發現 A0-gps-db 主機上，S 槽可使用容量偏低，已達 90.63%使用比例，故於 2013 年 1 月 7 日申請擴充硬碟 100G，並於 1 月底前完成相關作業。

由於目前平均每天資訊流量已高達 375MB(約 400 車，行駛時間為 4 小時)，每月資料量以 1.4%的比例成長(約增加 10G)，如圖 3.2.1-1~圖 3.2.1-3，為近半年來所監控系統效能負荷，整體而言，隨著新功能的逐步上線與車輛增加所帶來的流量上升，已對系統效能、硬碟空間造成一定程度的影響。故增加新的硬體勢在必行。摘要說明如下；

A0-GPS-DB -- NT_CPU_Usage

One Week (06.08.13 8:32 - 13.08.13 15:32)

Datasource Average



25 Hours (12.08.13 14:32 - 13.08.13 15:32)

Datasource Average

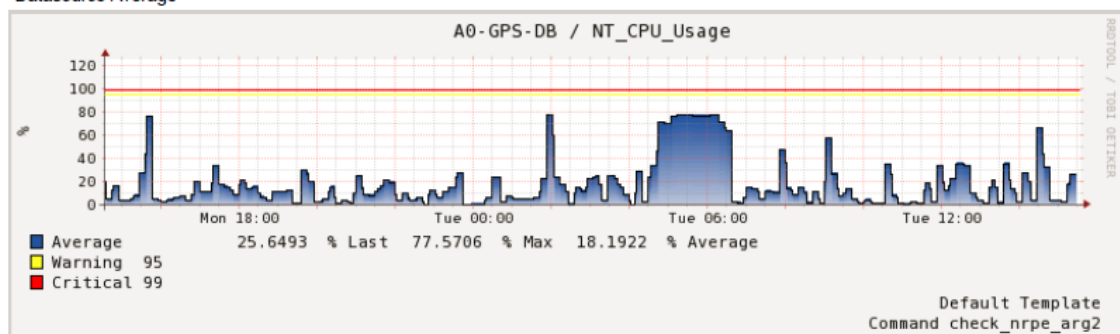


圖 3.2.1-1 A0-GPS-DB 的 cpu 使用效率

One Year (29.07.12 15:32 - 13.08.13 15:32)

Datasource Average

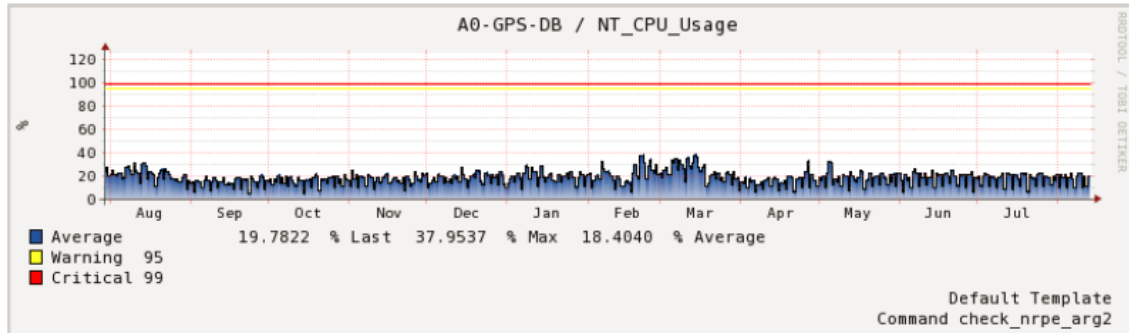


圖 3.2.1-1 A0-GPS-DB 的 cpu 使用效率(續)

一、CPU 負載分析

如圖 3.2.1-1 所示，星期二到星期天的凌晨，a0-gps-db 的 cpu 都呈現高度運作的狀態(78%)，且這樣的情形已經持續一段時間，並未隨時間變動而有所變動。顯示：這是系統在自動進行相關運算的排成導致。故需要有額外的 cpu 資源協助其運算。

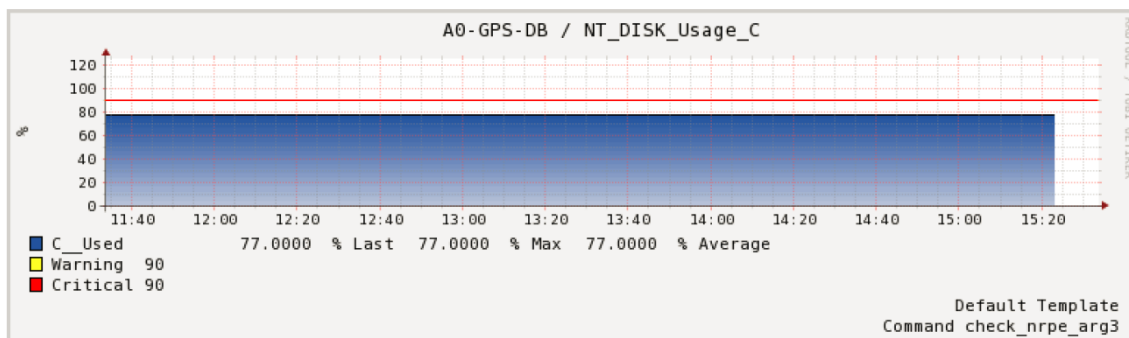
二、C 槽(主硬碟)負載分析

如圖 3.2.1-2 所示，星期二到星期一期間，a0-gps-db 的 C 槽皆呈現高度運作的狀態(77%)，且這樣的情形已經持續一段時間，如 cpu 效能分析一樣，主要是系統自動進行相關排成運算所導致。故需要有額外的主機協助相關運算。

A0-GPS-DB -- NT_DISK_Usage_C

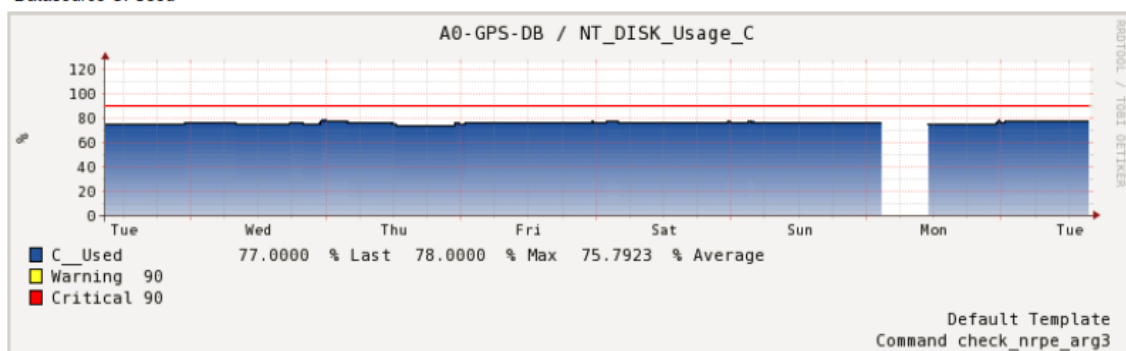
4 Hours (13.08.13 11:33 - 13.08.13 15:33)

Datasource C: Used



One Week (06.08.13 8:33 - 13.08.13 15:33)

Datasource C: Used



One Year (29.07.12 15:33 - 13.08.13 15:33)

Datasource C: Used

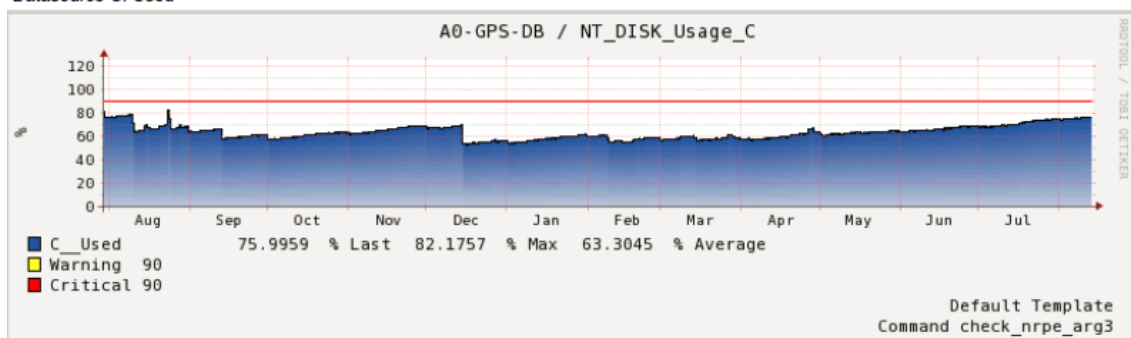


圖 3.2.1-2 A0-GPS-DB 的 C 槽使用效率

三、 S 槽使用分析

S 槽主要用來存放歷史軌跡資料，故如圖 3.2.1-3 所示，在 1 月份的時候，因

為追加 100G 的硬碟空間，所以負載曲線出現一個明顯落差，隨後因為車輛數目的提升，因而導致硬碟使用空間也逐漸上升。故需要持續擴充硬碟以應付需求，S 槽歷史軌跡的使用情形如圖 3.2.1-3。

A0-GPS-DB -- NT_DISK_Usage_S

One Year (29.07.12 15:33 - 13.08.13 15:33)

Datasource S: Used

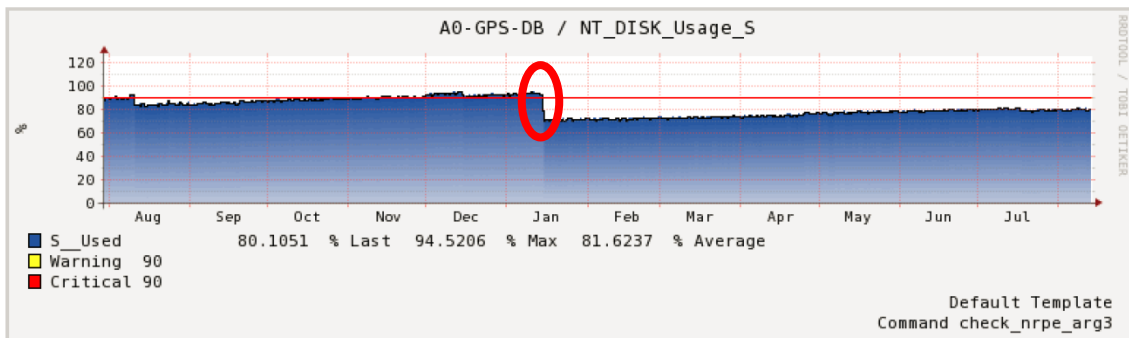


圖 3.2.1-3 A0-GPS-DB 的 S 槽使用效率

綜上所述，由於目前系統每月資料量以 1.4% 的比例成長(每月約增加 10G，每天資訊流量已高達 375MB)，因此需要增加額外的硬體。此外，因為車輛的增加，導致系統計算的數量也上升，故在排程運算期間，系統 cpu 與 c 槽的負荷也一直居高不下，故整體看來，單純增加硬碟容量並不能徹底解決問題，需要新主機來協助分擔系統運算負荷，同時也可以更有效率運用硬碟空間；並建議建輩分規格為 500GB 存放空間，存放歷史軌跡切割之 BAK 檔案。

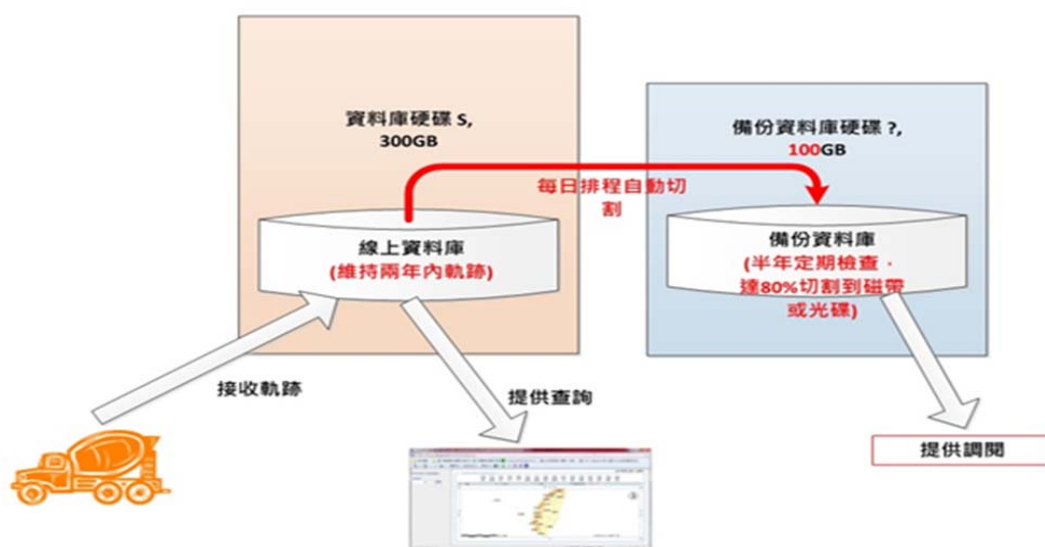


圖 3.2.1-4 歷史軌跡主機使用情形

3.2.2 系統文件更新

本章節對應評選公告工作項目四(六)，主要工作依配合系統架構調整，將修訂更新系統文件，包括主機硬體架構、資料庫架構、回傳率與妥善率計算規則，以及異常樣態勾稽規則等。讓系統管理人員與長官可以迅速了解系統整體運作架構。目前系統提供了運送業者各項審驗說明文件，提供環保單位監控系統操作手冊，並且提供審驗人員審驗系統操作說明。將依照各項程式功能之新增或修改，修訂各項說明文件，讓各使用者得以正確地操作各項功能。

相關文件、教育訓練資料皆可以自 G P S 專區網站下載（圖 3.2.2-1）。比較重要的資訊額外透過跑馬燈方式加以提示。



圖 3.2.2-1 GPS 專區畫面

此外，為確保毒性化學物質運送車輛即時監控系統主機、網路設備及網路通訊安全，有效降低因人為疏失或駭客入侵等導致之資訊資產遭竊、不當使用、竄改或破壞等風險，確保毒性化學物質運送車輛即時監控資訊的機密性 (Confidentiality)、完整性(Integrity)以及可用性(Availability)等三大目標。將這三大目標轉變成具體定義及維護資料的需求，定期執行作業系統(Windows)更新。

一、 維護對象

行政院環境保護署委託開發之「行政院環保署毒性化學物質運送車輛即時監控系統」(<http://toxicgps.epa.gov.tw/default.asp>)、「毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統專區」(<http://toxicgps.epa.gov.tw/GpsZone/index.html>)，放置於環保署東七機房內 a0-gps-ap、a0- gps – db 兩部主機。

二、 維護期程

配合監資處資安檢查表之點檢項目，定期於每月 12 日~13 日及 24 日~25 日期間檢視微軟例行性更新程式碼，並於 13 日及 25 日下班前(17:00)完成更新，若有臨時性更新，於收到通知後配合署內業務及系統例行作業結束後，排定期程處理。

三、 查核及確認

- (一) 更新後系統功能正常運作確認及查核：每月 13 日及 25 日下班前。
- (二) 監資處資安檢查表填寫完成及查核：每月 25 日下班前。

四、 標準作業流程重點說明

- (一)由遠端進入系統兩個主機內，連結微軟更新網頁

<http://www.update.microsoft.com>，微軟系統更新主要為兩大類，驅動程式的更新及安全性更新，為避免維護人員因為更新主機內作業系統的驅動程式，而導致主機內程式異常，會選擇只更新安全性的「快速」更新為主，在確認安全性更新項目後執行更新。

- (二)檢視更新項目，選擇下載後進行安裝更新。安裝完畢後，如系統提示需要重開機，必須在系統離峰(無事故處理)後執行，進行重開機的動作後，管理人員必須隨時注意系統是否有開不了機的狀況，如果開不了機，應立即聯絡署內監資處，聯絡主機事宜，確認後續應變工作。

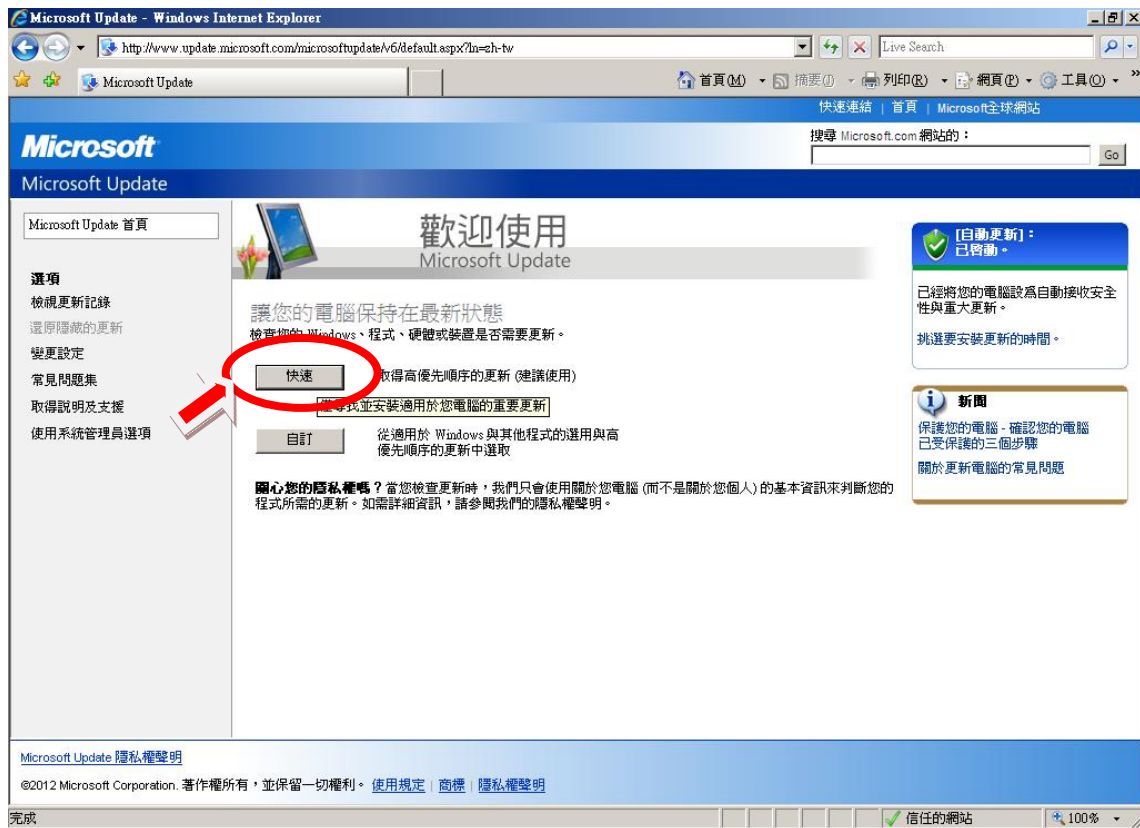


圖 3.2.2-2 微軟更新頁面

3.3 系統研析與精進作業

以下分就研提新一代車機規格（3.3.1 節）、新增系統軟硬體規劃（3.3.2 節）等章節說明如後；

3.3.1 研提新一代車機規格

本章節係對應評選公告工作項目二(二)。由於第一批次列管之高風險車輛之車機已經老舊，未能達到緊急災害應變的管理目的之需求，因此有必要設置新的車機規格以滿足高風險車輛緊急應變之需求。

此外，為實現民眾享有運用網際網路之福祉，行政院於 2011/12/30 日核定通過「網際網路通訊協定升級推動方案」，期能達成「網路服務無縫隙，智慧創新樂生活」的願景，故行政院研考處規劃今年年底前(102/12)政府單位應完成網路協定升級作業(由原本的 IPV4 升級至 IPV6)，故部分舊型車機屆時將無法將軌跡傳回環保署。綜上所述，考量管理政策面相關需求，研提新一代的車機規格誠屬必然。故本團隊規劃車機規格提升項目如下：

一、主/被動式緊急聯繫機制

(一) 緊急通報機制運作流程

當運送車輛發生翻覆或是其他嚴重意外事故時，環保署監控中心可以透過車機所提供之主被/動式緊急通報機制了解車輛所在位置與相關基本資訊，進而啟動後續緊急應變機制。整體運作流程如圖 3.3.1-1 所示，車機主/被動地發出特定訊號至環保署主機，環保署主機再以簡訊方式通知毒化物所有人、監控中心，其後由監控中心聯繫鄰近地區的相關單位。

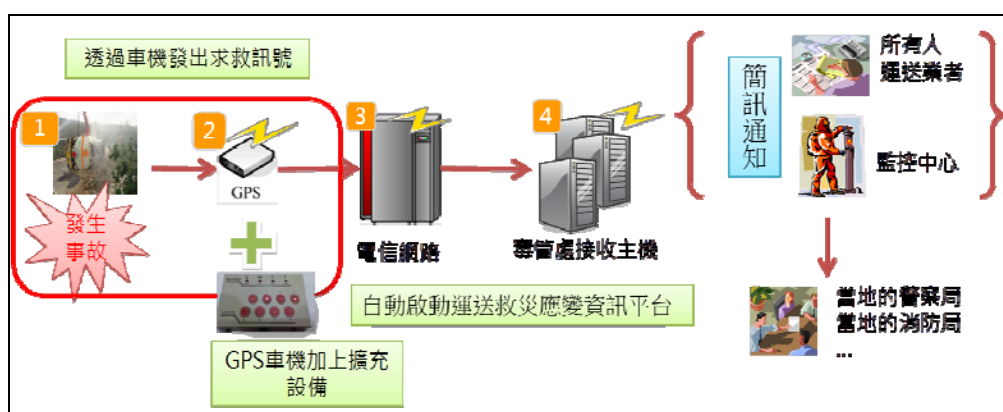


圖 3.3.1-1 緊急聯繫機制通報流程

(二) 主動式緊急聯繫機制：Ex SOS 按鈕

主動式緊急聯繫機制係指車輛駕駛人可以主動發出信號至環保署主機表示有出現特殊狀況。常見主動式緊急聯繫機制為 SOS 按鈕如圖 3.3.1-2 所示，按下 SOS 按鈕時，車機可即時傳輸一筆特定之標準訊號至環保署主機。可讓車輛發生事故時，駕駛人得以藉由本項功能及時通報主管單位。



圖 3.3.1-2 SOS 按鈕

(三) 被動式緊急聯繫機制：G-Sensor

考量到車輛出現意外時，駕駛人未必處於清醒或是可以自由動作的狀態，因此車機有必要提供一個被動式緊急聯繫機制，當運送車輛遭遇嚴重意外翻覆的情況下，得以自動產製一筆信號回傳環保署主機，通知有意外災害的發生。常見的偵測方式係應用包括陀螺儀、重力感知器等相關擴充設備如圖 3.3.1-3 所示，偵測車輛運行過程中是否有出現重大意外。

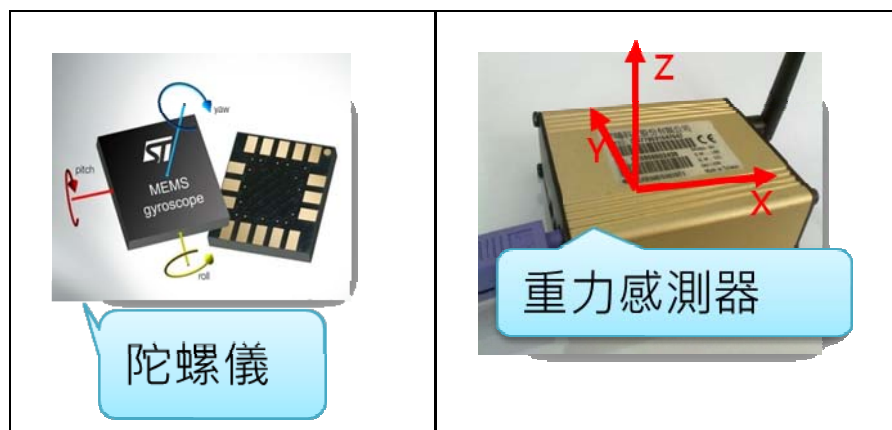


圖 3.3.1-3 G-Sensor 相關擴充設備

(四) 車機裝設價格調查

考量管理政策面相關需求，研提新一代的車機規格。本團隊針對新一代車機規格進行目前車機裝設市場價格調查。調查結果目前裝設車機價格包含主/被動式緊急連絡機制約為新台幣 15,000~20,000 元不等價格。然而裝設主動式緊急連絡機制(Ex SOS 按鈕)單價約為新台幣 800~1,000 元不等價格，被動式緊急連絡機制(Ex G-Sensor) 約為新台幣 1,000~2,000 元不等價格。此價格僅供參考，實際價格仍以各車機廠商提供為主。目前車機業者裝設主/被動式緊急連絡機制情況如下表所示：

表 3.3.1-1 車機業者裝設主/被動式緊急連絡機制情況

車機廠商	SOS 按鈕	Gsensor
宇暘	△	△
冠祺鴻	✓	✓
銳倂	✓	△
捷世林	✓	△
遠碩	✓	✓
臻隆	✓	△
逢甲	✓	✓
中華電信	△	△
長輝	✓	✓
康訊	✓	✓
易通	△	△

註：✓為已裝設其設備；△為未知是否裝設及有誤判情況之設備

二、網路協定升級為 IPV6 的應變措施

由於 IPV6 網路協定之功能在之前的車機規格中並未強制要求，因此本團隊在車機研商會中針對所有有配合提供環保署車機之廠商針對是否可以升級 IPV6 所做的調查，表 3.3.1-2 所示：僅有僅廢第 7 批車機與毒第一批經緯、逢甲的車機可以配合透過 DNS 方式進入環保署主機。

表 3.3.1-2 各車機是否可配合升級 IPV6 的情形

	第七批	第六批	第五批	第四批	第三批	第二批
康訊	可(需到現場改韌體)	不可	不可	不可	不可	不可
長輝	可(遠端指令)	部分可(遠端指令)	不可	#	#	#
冠祺鴻	可(需到現場改韌體)	可(需到現場改韌體)	可(需到現場改韌體)	#	#	#
遠碩	可(遠端指令)	部分可(遠端指令)	#	#	#	#
中華	#	不可	不可	不可	不可	不可
歐吉亞	可(需到現場改韌體)	可(需到現場改韌體)	#	#	#	#
捷世林	可(需到現場改韌體)	可(需到現場改韌體)	#	#	#	#
臻隆	可(需到現場改韌體)	可(需到現場改韌體)	#	#	#	#
航鈇	可(遠端指令)	#	#	#	#	#
宇暘	可(遠端指令)	#	#	#	#	#
梅傑	#	#	#	否	#	#
凱達	#	#	#	#	否	#
銳弟	可(遠端指令)	#	#	#	#	#

表示未參加

由於現行車機規格並未強制納入 IPV6 的功能，因此部分車機不行修改或是需要到現場修改韌體，無法透過遠端指令予以解決。故考量到實際作業的需求，建議新增車機規格，將 IPV6 強制列為必備功能。

因此，本團隊除了在本計畫的兩場說明會中呼籲運送業者儘速留意本身車輛車機規格是否可以轉換，且於此次升級期間，在與各項與業者之聯絡途徑中加強業者車機升級之輔導，並建議在計畫工作中規劃 E-Mail 跟催與業者說明會等相關宣導活動，並於系統上公告相關訊息協助提醒業者車機網路升

級相關事項。

目前整體車機規格須因應未來監控管理相關問題，增加主/被動式緊急聯繫機制、指定修改資訊回傳網域/IP 位置等裝置，並上述之新增規格皆不會造成既有之軌跡監控功能(如：起迄點及任一停留點之監控)及各項異常樣態之勾稽作業。車機規格詳細內容見附件。

3.3.2 新增系統軟硬體規劃

如圖 3.3.2-1 所示，為系統架構。如前 3.2.1 節所述，在車輛數目持續上升，且回傳資訊也逐漸提高的情況下，考量到安全性與穩定性，建議使用 Microsoft Windows Server2003 Server Pack2 為作業平台。資料庫則建議使用微軟公司的 MS SQL Server 2008R2。

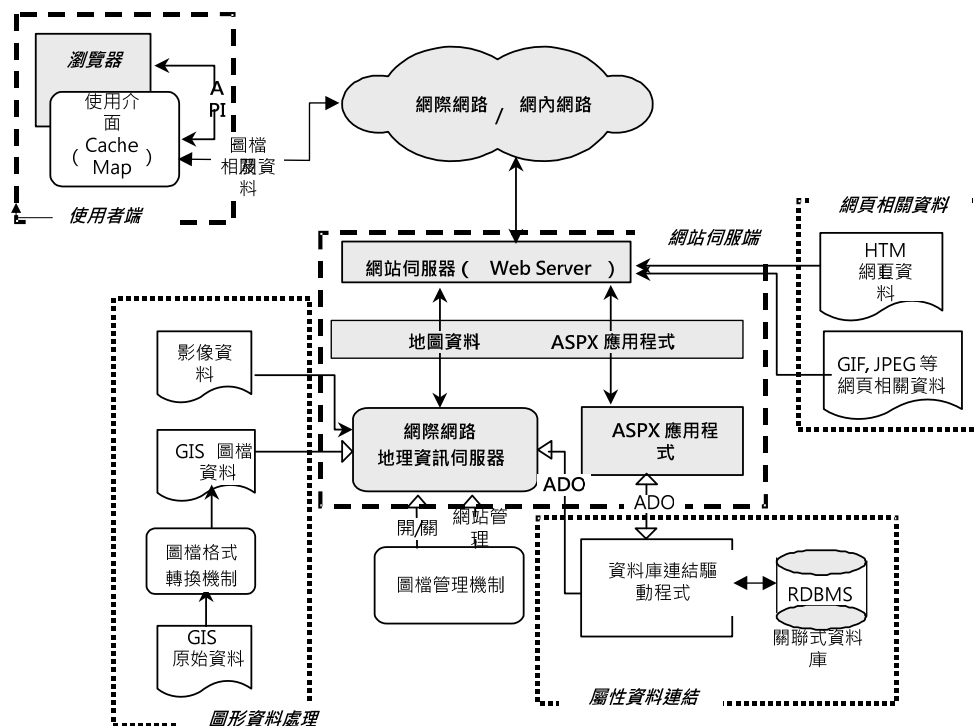


圖 3.3.2-1 網路伺服器架構圖

- 一、 硬體：如下表 3.3.2-1 所示，新增 1 台主機，主要功能為提供審驗系統、周確認、特定車輛軌跡追蹤等運算需求；在硬碟部分則負責存放超過 1 年的軌跡資料。

表 3.3.2-1 新主機建議規格

CPU	RAM	硬碟 C:	硬碟 S:	作業系統	資料庫
Intel(R) Xeon(R) E5620 @2.40GHz 四核心	2.40GHz, 4.00GB	40GB	150GB	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition Service Pack 2	Microsoft SQL Server 2008 R2

- 二、 軟體：配合行政院研考會 IPV6 網路協定升級之需求，建議資料庫格式統一為 MS SQL Server 2008R2。由於目前的資料庫主機格式為 Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition Service Pack 2，因此等新主機下來時可以進行升級作業。由於 a0-gps-ap 為資料彙整主機，含有業者審驗、週確認等資料，這些資料不容許一秒的差異，故建議在系統停機後作業。相關作業方式如下：

(一) 前置作業：

1. 發布系統停機(一週前發布，預計停機一天)。
2. 請監資處協助資料庫檔案複製到新主機。
3. 複製所有應用程式到新主機。
4. 將新主機架設起來並測試，紀錄從複製資料庫檔案到完成測試所需時間。

(二)升級當日流程：

1. 系統對外暫停使用。

2. 關閉 a0-gps-ap & a0-gps-db SQL 排程作業。
3. 將舊主機所有資料庫卸離，搬移到新主機後啟動。
4. 更改新主機電腦名稱、IP(請監資處協助修改)。
5. 測試原 SQL server name 是否可連線。
6. 啟動 a0-gps-ap & a0-gps-db SQL 排程作業、應用程式、排定工作。
7. 檢查所有功能都正常運作。
8. 重新啟用系統。

(三)作業時間：由於需進行停機作業暫停對外服務，預計需耗費 1 日進行升級作業。故建議於車流量較少的周末假日實施。

第四章 管理工作執行成果

第四章 管理工作執行成果

4.1 辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會

依據工作評選公告項目：四（七）辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少 3 場次（北、中、南各 1 場次），每場人數統計如表 4.1-1，每場次均提供點心及茶水，共計 207 人參與，說明會滿意度調查如圖 4.1-1，此外 3 場說明會詳細問答請參閱附件 5。

為執行各批發佈施行作業，配合法規發布流程進行相關工作辦理，很重要為相關人員教育訓練、即時追蹤系統廠商協調作業等以提升毒性化學物質運送車輛即時監控及查核運作狀況之成效。故方法為透過毒化物運送即時追蹤系統相關說明會的辦理來推廣，同時檢討審驗制度，持續研擬審驗制度簡化之可行性方案。

為讓業者能就近參加北、南二區分別舉行毒化物運送即時追蹤系統相關說明會。除寄送公文通知並付回函之外，還將在毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統網頁上公佈相關訊息，並開放以電話、傳真等多種管道進行回函回執，可以有效掌握到場人數。

表 4.1-1 各說明會人數統計

相關會議	參加人數
中區環保局說明會	48 人
南區業者說明會	67 人
北區業者說明會	69 人
車機研商會	23 人
共計	207 人

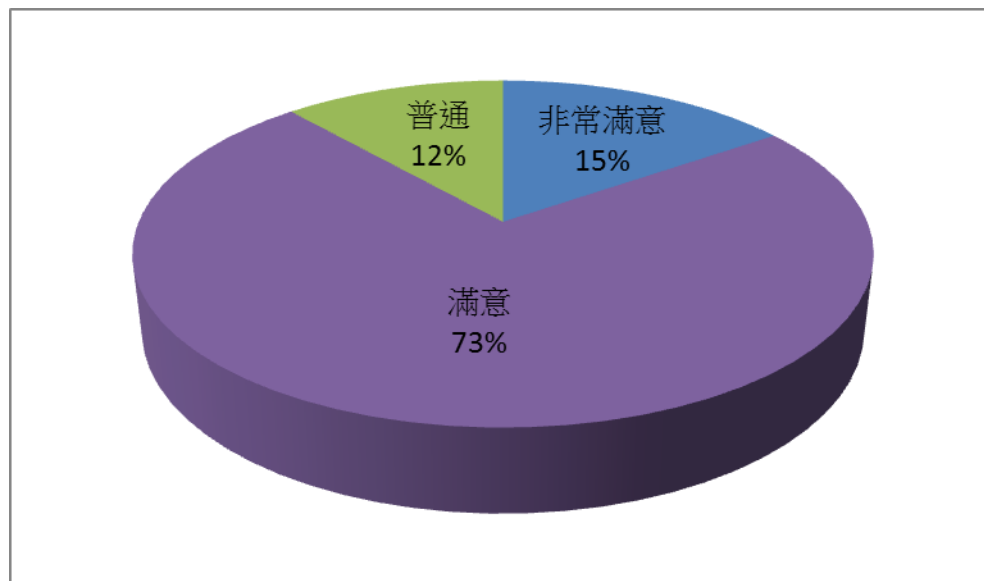


圖 4.1-1 說明會滿意度調查

4.1.1 E 化管理說明會(環保局)

為加強毒性化學物質運送車輛裝設即時追蹤系統(以下簡稱 GPS 系統)品質，藉由異常樣態分析及後續 GPS 系統推動規劃重點說明，促使業界重視及提升 GPS 系統運用執行成效，並針對新式車機功能規畫進行相關說明，瞭解相關問題，以利日後毒化物所有人於 GPS 相關業務上運作流暢。本團隊將提供專案技術人員、延聘工研院擔任講解運輸事故案例分享及運送聯防組織籌設現況。使各受訓人員皆能熟悉相關法制作業。

- 一、 時間：於 102 年 6 月 28 日（星期五）下午 1：30～4：30 辦理
- 二、 地點：環保署環境督察總隊 8 樓第 1 會議室(台中市南屯區黎明路 2 段 497 號)
- 三、 對象：直轄市、縣(市)環保局、毒災應邊諮詢中心與 7 個毒災應變隊等相關人員
- 四、 報名方式：採現場報名
- 五、 議程：相關議程如表 4.2-1 所示。

表 4.1.1-1 E 化管理說明會議程

時 間	議 程	報告單位
13：30～13：40	報到	振興發科技 有限公司
13：40～13：50	主席致詞	環保署
13：50～14：30	運輸事故案例分享及運送聯防組織籌設現況	工研院
14：30～15：20	運送車輛裝設即時追蹤系統（GPS） 運用於救災管理 綜合討論（一）	振興發科技有限公司、環保 署
15：20～15：30	休息	
15：30～16：30	GPS 監控系統運用於環保管理 綜合討論（二）	振興發科技有限公司、環保 署

說明會後，本團隊整理相關建議事項如 表 4.1.1-1；其中嘉義縣環保局建議，第四批毒化物暫時不宜加入納管，會後，本團隊將相關教材電子檔會置於網站上供未能與會者下載參考。

表 4.1.1-2 環保局說明會相關建議事項

單位	建議事項	回應
南部毒災應變隊	建議未來可實機操作來進行系統之了解	謝謝貴單位之建議，本團隊已購買 3G 網卡，將配合署方政策納入實機操作。
台中應變隊	化學品有危害之虞(易燃，易燒等)就該加裝 GPS	謝謝貴單位之建議，配合環保署規定，未來將考量納入。
嘉義縣環保局	第四批暫不宜納管	謝謝貴單位的建議，將彙整相關問題及意見，提供環保署便於政策執行。
總隊	建議停頓點資料可與 Google Map 做介接	本團隊已於 5.2 建議事項中增加圖資評比作業，規劃納入明年工作項目。
督察總隊	請加強申報勾稽比對之功能	謝謝貴單位之建議，配合環保署規定，未來將考量納入。
新北市環保局	第 4 批少量毒化物納管評估分析，詳細情況及未來	謝謝貴單位之建議，第 4 批少量納管評估分析，請參詳 2.4 毒化物第 4 批次

單位	建議事項	回應
	政策應對情形	運送車輛納管評估。未來政策應對將配合環保署規定，考量納入。



圖 4.1.1-1 說明會現場

4.1.2 南北區業者說明會

- 一、 目的：為加強毒性化學物質運送車輛裝設即時追蹤系統(以下簡稱 GPS 系統)品質，藉由異常樣態分析、運送業者 GPS 車隊系統管理經驗分享，及後續 GPS 系統推動規劃重點說明，促使業界重視及提升 GPS 系統運用執行成效，故辦理本次說明會。
- 二、 時間：
102 年 7 月 25 日（星期四）下午 13：50～16：00 (南區)、
102 年 7 月 29 日（星期一）下午 13：50～16：00 (北區)
- 三、 地點：
(南區)高雄市政府環保局 (高雄市鳥松區澄清路 834 號)
(北區)國立台灣大學進修推廣部 (台北市羅斯福路 4 段 107 號)

- 四、對象：運送業者、車機商
 五、報名方式：請預先進行網路報名，網址為 <http://goo.gl/e8xbn>
 六、議程：相關議程如表 4.2-3 所示。

表 4.1.2-1 業者說明會議程

時 間	議 程	報告單位
13：50～ 14：00	報到	振興發科技 有限公司
14：00～ 14：05	主席致詞	環保署
14：05～ 15：20	加強運送業者維持 GPS 系統正常操作 政府單位網路升級對第一批次(槽罐車)車輛所造成的衝擊 車輛 GPS 異常樣態分析 故障報備的處理作業 運送業者 GPS 車隊系統管理經驗分享	環保署、振興 發科技、臺塑 汽車貨運股份 有限公司
15：20～ 15：40	GPS 監控系統提升與未來推動重點 高風險運送車輛(罐槽車)預警要求 毒化物運送聯單確認機制 車機回傳率標準提升 第四批次車輛裝設 GPS 納管分析	環保署、振興 發科技
15：40～ 16：00	綜合討論	全體人員參加

本次說明會中邀請到台塑汽車貨運股份有限公司進行運送業者運用 GPS 系統管理經驗分享。該公司除了基本車輛狀況、駕駛員、車速、位置、方向、車種的監控外，額外監控超速、偏移路線、胎壓胎溫、行駛中槽車閥門作動，隨時掌控車輛狀況。人員管理上也定期安排駕駛人員專業訓練，對整體運輸安全管理上有實質幫助。因考量載運毒化物的車輛翻覆造成毒性化學災害風險，本團隊已開始計畫新增 GPS 系統功能項目，將車輛車速納入監控項目，亦統計常發生事故之交通路段搭配本系統之毒化物運送路線彙整系統功能，規劃高風險路段監控項目。



圖 4.1.2-1 業者說明會現場



圖 4.1.2-2 業者說明會現場



圖 4.1.2-3 業者說明會現場

4.1.3 車機規格研商會

為強化毒性化學物質運送即時追蹤系統監控效能，故規劃辦理新式車機審驗作業，故邀集國內車機業者與會，並針對新式車機功能規畫進行相關說明，期藉由本次升級說明會與相關人員互動瞭解相關問題，以利日後毒化物所有人於 GPS 相關業務上運作流暢。

表 4.1.3-1 車機規格提升研商會議程

日期	時間	時數	議 程
5/6 (一)	13:50-14:00	10 分鐘	報到領取資料
	14:00-14:05	5 分鐘	主席致詞
	14:05-14:40	25 分鐘	車機升級規格規劃 (升級規劃)
			妥善率、回傳率提升 85%、條碼刷取、SOS 指定 IP/Domin(DNS 轉)
	14:40-15:00	20 分鐘	綜合座談

- 一、 時間： 於 102 年 5 月 6 日(星期一)下午 13 時 45 分
- 二、 地點:：環保署 4F 第二會議室（地址：台北市中正區中華路一段 83 號）
- 三、 對象：車機業者

4.2 業者輔導與勾稽追蹤作業

4.2.1 客服專線執行成果

本章節對應評選公告工作項目：二(六) 相關系統維護及操作須提供 24 小時客服專線至少 2 線（含平日及假日）。五(四) 指定專人（含職務代理人）配合毒管處相關作業，以掌握時效。

一、 目的：所謂有效率的系統即是在最短時間內給予使用者所需要且正確的東西；因此在資訊爆炸的時代，如何給予使用者正確且需要的資訊就顯得其重要性。

二、 諮詢服務專線

本計畫考量毒性化學物質運送業者在系統所遭遇到的問題都能獲得妥善的解決，因此本公司除了設立客戶諮詢服務電話，諮詢電話主機為(02)23393250，分機 302、626；另外，也開放傳真服務專線(02)23392646，在 貴署上班時間內由專業人員即時解決使用者所有的疑難雜症。

客服專線包含 2 條服務專線、電子信箱等管道。另外，本公司抱持著「服務」是我們的動力；「專業」是我們的態度；因此，也主動提供客服申訴專線，以自我期許能提供完善且親和的客服諮詢系統。

最後，本系統主要係提供管理者進行所有客服資料或問題的建檔、彙整及提供後續資訊查詢的應用，因此使用者可從此後端系統查詢得到問題與意見等相關資訊。

本團隊從客服系統中整理出毒性化學物質運送車輛各項客服通聯統計、通聯類別、常見問題等統計數據，依據以上幾項統計資訊進而探討客服狀況，進而針對所整理過後的統計結果找出目前問題的癥結，並提出欲改善客服的方針。

如表 4.2.1-1 所示，計畫執行期間的通聯統計結果可知，總客服通聯數量達 395 通；其中撥出占 155 通(38.75%)，而撥入占 245 通(61.25%)。

表 4.2.1-1 毒性化學物質運送車輛客服通聯統計表

年分	月份	撥出	撥入	總通話數
101 年	8 月	21	28	49
	9 月	6	15	21
	10 月	15	13	28
	11 月	20	32	52
	12 月	9	15	24
102 年	1 月	18	38	56
	2 月	5	13	18
	3 月	12	20	32
	4 月	11	15	26
	5 月	17	23	40
	6 月	10	16	26
	7 月	11	17	28
合計		155	245	400

由表 4.2.1-2 的通聯類別統計結果可得知，於 101/08/01 至 102/7/31 之間毒性化學物質運送車輛的審驗相關問題為最大宗(73.5%)，高達 294 通，其次為車機相關問題(16.75%)。有鑑於此，本工作團隊除了參考相關統計數據之外，也由過去所累積的客服經驗，針對業者可能產生疑慮之問題(表 4.2.1-3)，經由進行相關說明會的宣導，以及在系統網站明顯處公佈相關作業的流程及辦法，以期能降低毒性化學物質運送車輛的客服量。

表 4.2.1-2 毒性化學物質運送車輛客服通聯類別統計表

年分	月份	審驗問題	車機問題	軌跡問題	帳密查詢	總通話數
101 年	8 月	45	2	2	0	49
	9 月	14	3	1	3	21
	10 月	21	3	2	2	28
	11 月	41	4	3	4	52

年分	月份	審驗問題	車機問題	軌跡問題	帳密查詢	總通話數
	12 月	18	4	1	1	24
102 年	1 月	46	8	2	0	56
	2 月	11	7	0	0	18
	3 月	28	2	1	1	32
	4 月	15	5	2	4	26
	5 月	23	10	2	5	40
	6 月	17	8	1	0	26
	7 月	15	11	2	0	28
合計		294	67	19	20	400

表 4.2.1-3 毒性化學物質運送車輛客服通聯問題統計表

通聯方式	問題	通話數	百分比	總通話數
撥出	審驗提醒補件	113	72.90	155
	車機故障報備提醒	24	15.48	
	軌跡缺漏提醒	8	5.16	
	帳密申請完成回覆	10	6.45	
撥入	審驗進度詢問	101	41.22	245
	審驗寄件確認	57	23.27	
	審驗教學	23	9.39	
	車機故障	25	10.20	
	故障報備教學	18	7.35	
	軌跡查詢教學	8	3.27	
	軌跡無法查詢	3	1.22	
	帳密申請	10	4.08	

4.2.2 車機商輔導作業

本節係對應工作項目二（五），藉由車機商輔導作業之推動以強化現行運送業者輔導機制，進而培養運送業者養成良好的習慣，車機商輔導機制如圖 4.2.2-1。

本團隊為健全與強化管理運送追蹤系統，協助運送追蹤系統供應商針對即時

追蹤系統回傳品質不良者加速改善，因此建立車機妥善率為評鑑車機商的指標，以瞭解各車機回傳率與是否維持正常操作的情形如表 4.2.2-2 所示，妥善率計算方式如圖 4.2.2-2，妥善率評比說明如表 4.2.2-1。

車機妥善率有持續改善，故本團隊針對車機商輔導確實有改善效果產生。

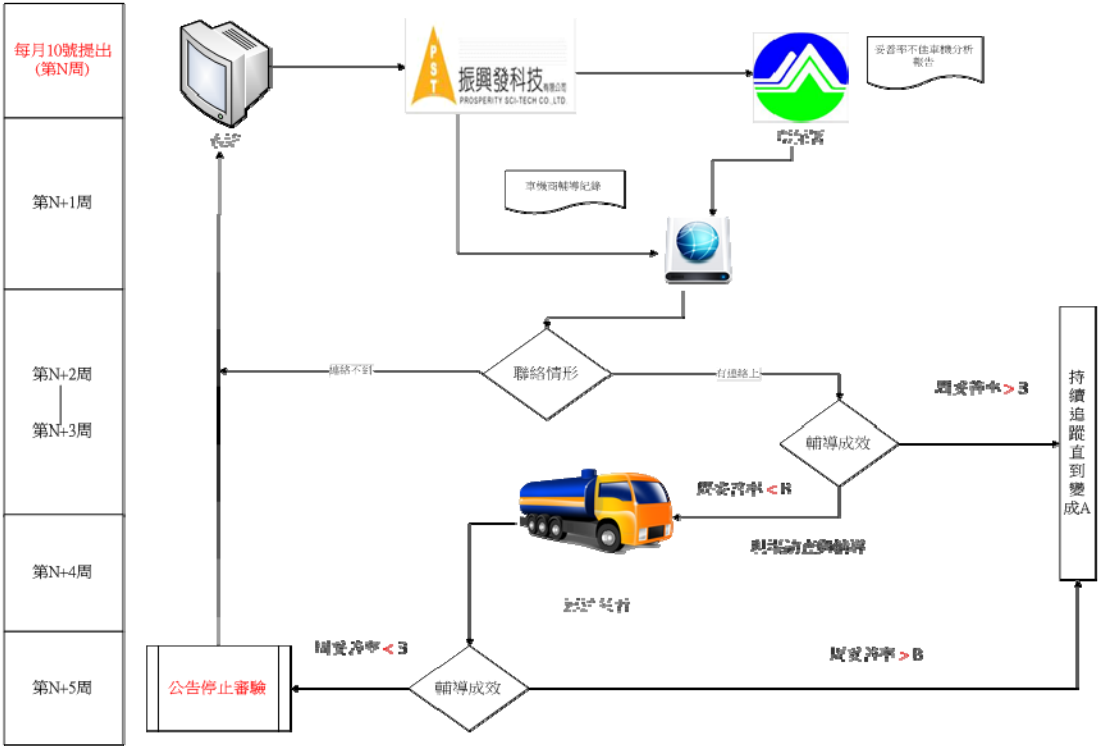


圖 4.2.2-1 車機商輔導機制流程

妥善率計算方式

回傳品質(75%)

維修效能(25%)

回傳率>80%車輛

$$1 - \frac{\text{車輛總數} - \text{未出車車輛數}}{\text{車輛總數} - \text{未出車車輛數}}$$

圖 4.2.2-2 車機妥善率計算方式

表 4.2.2-1 車機妥善率評比說明

A+	表示該車機廠商批次之車機妥善率 $\geq 95\%$
A	表示該車機廠商批次之車機 $90\% \leq \text{妥善率} < 95\%$
B+	表示該車機廠商批次之車機 $85\% \leq \text{妥善率} < 90\%$
B	表示該車機廠商批次之車機 $80\% \leq \text{妥善率} < 85\%$
C+	表示該車機廠商批次之車機 $60\% \leq \text{妥善率} < 80\%$
C	表示該車機廠商批次之車機妥善率 $< 75\%$

表 4.2.2-2 車機妥善率成果

妥善率等級(家數)								
年分	月份	A+	A	B+	B	C+	C	總計
101 年	8 月份	12	6	3	0	0	1	22
	9 月份	14	5	1	0	1	1	22
	10 月份	16	5	1	0	0	1	23
101 年	11 月份	12	7	3	0	1	0	23
	12 月份	15	4	3	0	0	1	23
102 年	1 月份	20	2	0	0	0	1	23
	2 月份	18	3	1	0	0	1	23
	3 月份	17	3	2	0	0	1	23
102 年	4 月份	18	1	1	1	0	1	23
	5 月份	16	4	1	0	0	1	22
	6 月份	19	3	0	0	0	0	22
總計		177	43	16	1	2	9	249

4.2.3 運送業者勾稽、追蹤輔導作業

本節系對應工作項目二(三)，依「毒性化學物質運送管理辦法附件二第 4 項」各類異常車輛，給予輔導運送業者相關及其修復作業，進而減少勾稽異常樣態。

為協助輔導追蹤系統運送業者，因此我們定期勾稽查詢應裝未裝 GPS、有聯單無軌跡、長期未營運之業者，聯繫輔導，以瞭解各車輛是否維持正常操作的情形。

一、主要勾稽規則：

- (一)應裝未裝 GPS：藉由與毒性化學物質登記申報系統介接，直接在聯單申報時便卡住不讓所有人可以申報非列管車輛(為依規定裝設車機之運送車輛)。
- (二)有聯單無軌跡：定期進行日常勾稽作業，查詢該車輛當日是否無軌跡並且無回傳率，查詢該車輛聯單變更與否，詢問業者當日車輛運送情形。
- (三)長期未營運：依合約，對現行勾稽樣態，研擬半年未進行運送毒化物之車輛通聯輔導，提醒業者其已不打算運再毒化物、或是已出售車輛是否申請解列，而暫時不載運之毒化物，進行車機相關維修及更新作業。
- (四)輔導條碼刷取：經過電話、說明會提醒業者可使用該功能，對車輛起、訖運送點刷取條碼，方便所有人或車隊進行管理。

二、勾稽追蹤輔導作業流程

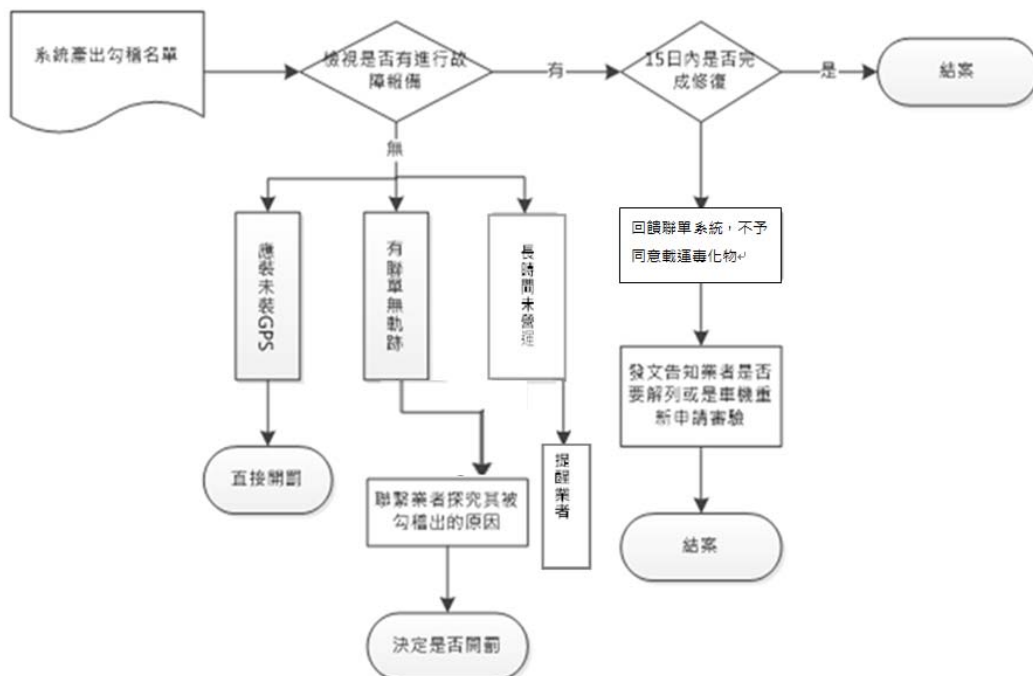


圖 4.2.3-1 勾稽追蹤輔導作業流程

系統產出勾稽名單後，檢視是否有進行故障報備，若該車輛故障依「毒性化學物質運送管理辦法附件二第 5 項」規定：系統有異常者，應於發現異常日起二日內以網路傳輸方式報備，並得於發現異常日起十五個日曆天（含星期例假日、國定假日或其他休息日）內繼續營運，但應於運送後二日內以網路傳輸方式報備該日之運送路線。

若該車輛未進行故障報備，經查核屬於應裝未裝 GPS 則直接開罰，而有聯單無軌跡者，究其原因決定是否開罰；若屬於長期未營運者，提醒業者已不打算運再毒化物、及已出售車輛則申請解除列管，而暫時不載運毒化物車輛，定時進行車機相關維護，以避免運載時，車機功能異常，相關流程如圖 4.2.3-1。

三、結果說明

(一) 應裝未裝 GPS：自 3 月底迄今，皆無勾稽出任一案應裝未裝的行為。

(二) 有聯單無軌跡：4 月份總計 339 件，5 月份總計 134 件，6 月份總計 34 件；經由輔導如客服通知及於說明會宣導等，明顯查看出每月件數遞減如圖 4.2.3-2，其中有聯單無軌跡業者進行故障修復期間進行聯單變更、故障重審、故障修復、解列、車機更新如圖 4.2.3-3。

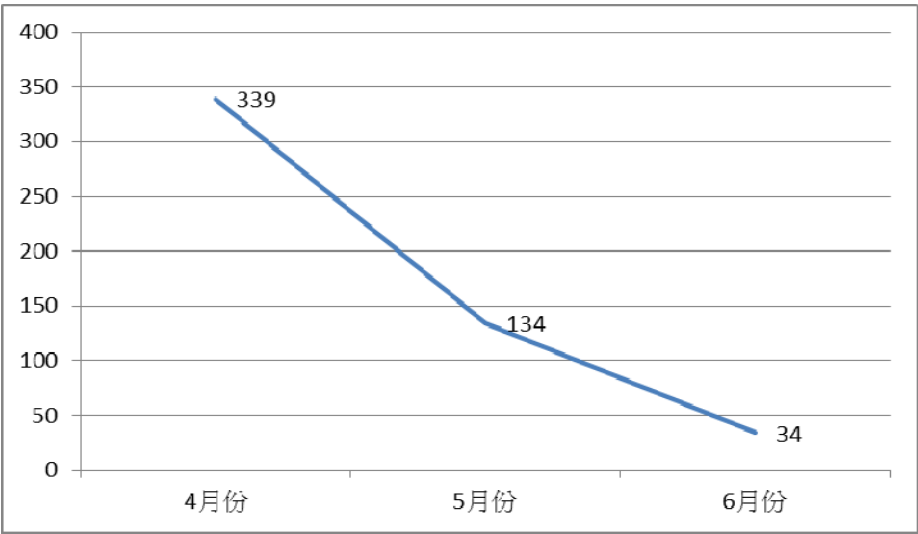


圖 4.2.3-2 各月份有聯單無軌跡勾稽成果

(三) 長期未營運：藉由客服聯繫業者了解該車輛未營運之相關情形如表

4.2.3-1；長期未營運之車輛中暫時不載運毒化物共 15 輛、出售車輛共 21 輛、以不運載毒化物改載運廢棄物或其他車輛共 43 輛，總車輛數為 79 輛，相關統計情形如表 4.2.3-2。

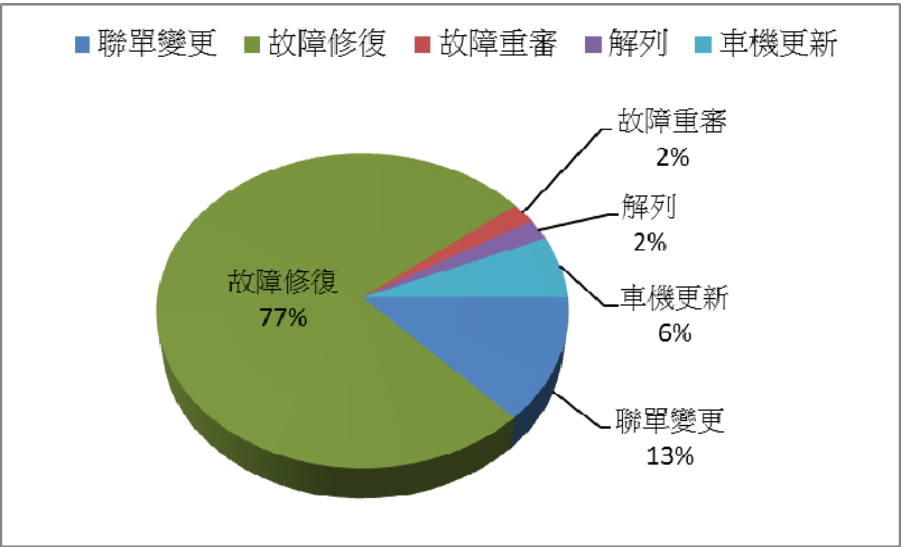


圖 4.2.3-3 故障修復期間各樣態分布

4.3 行政支援工作

4.3.1 現場稽查

一、 毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統現場稽查-南區

(一) 前言

環境衛生及毒性化學物質管理處(以下簡稱毒管處)於 97 年依「毒性化學物質運送管理辦法」第 12 條，明定第一～三類毒性化學物質運送車輛應裝設即時追蹤系統(GPS)，為降低業者衝擊，採批次逐批方式納入管制。目前第 1、第 2、第 3 批次已發布施行，納管車輛已超過 1700 輛車。

由於 GPS 即時追蹤系統所記錄者為運送車輛之軌跡資料，只說明了運送車輛的行駛路線和停頓資訊，並無法確認實際運送的毒化物相關屬性，更無法保證毒化物於運送過程中，不會發生短報、溢報，甚至非法販售等不法行為，故需稽查人員針對可疑的車輛和地點進行現場稽核、告發處分業務，方可降低不法行為之發生機會。

目前之毒管安裝 GPS 車輛中，車機軌跡回傳為 30 秒回傳一筆軌跡資料，系統再將軌跡資訊彙整後將車輛軌跡展現於圖台中呈現，為印證回傳之軌跡與實際上車輛行車之軌跡時間差異，故安排現場勘查以驗證。

(二) 規劃

如圖 4.3.1-1 所示，進行稽查詳細規劃，藉由路邊攔檢與現場追車方式加以驗證，規劃後進行其攔檢地點優缺點評估、現場追查車輛評估要點及現場稽查當日稽查重點，其後進行稽查結果與討論。

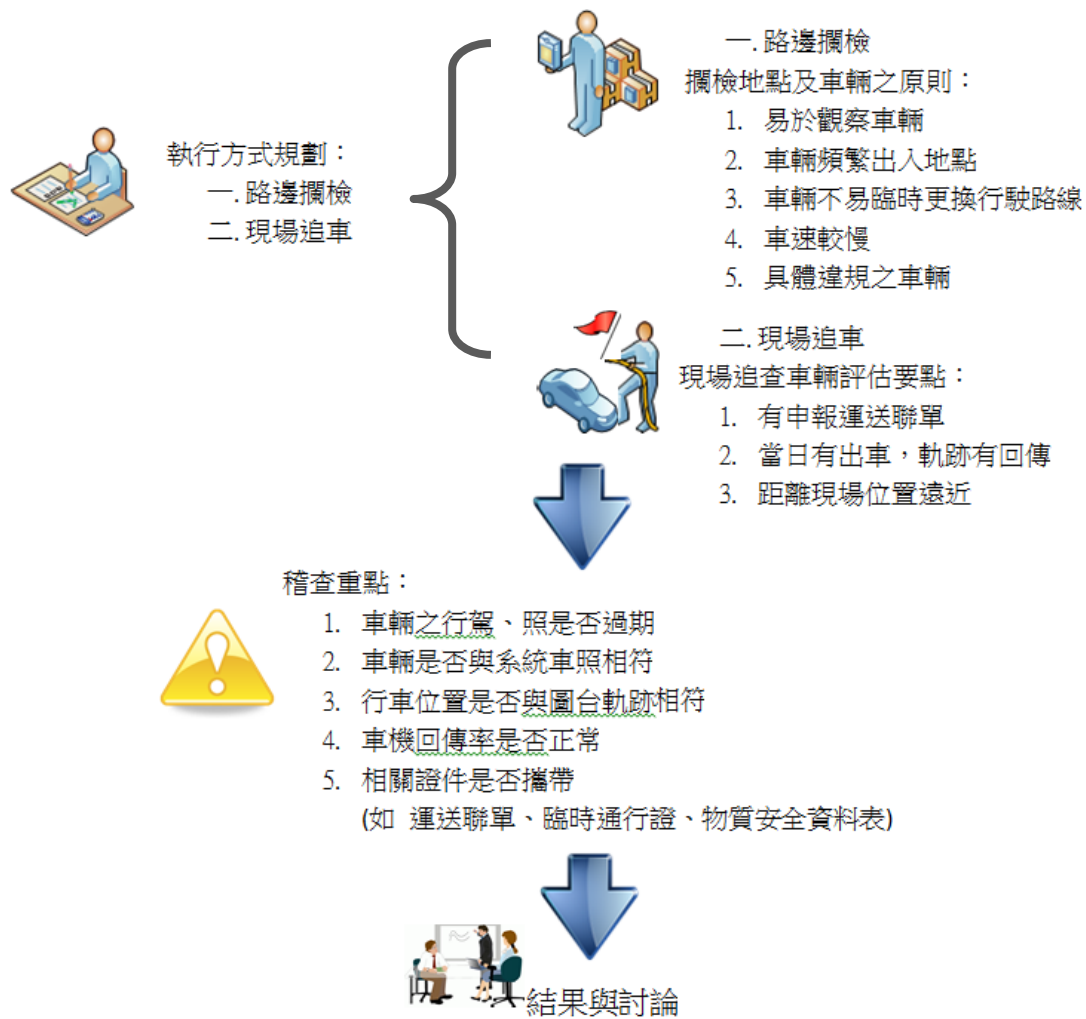


圖 4.3.1-1 現場稽查流程說明

1. 路邊攔檢

經過選擇後，因考量車輛實地勘查應以能觀察到車輛之最大量為最大目標，故以橫越金福路口最終選擇，之後再藉由觀察圖台上的軌跡，發現在港口剛出來之位置，增加觀察成功機會。之後搜尋附近路段，最後鎖定了靠近金福路口與草衙三路作為觀察地點，圖 4.3.1-2 金福路口與草衙三路之衛星圖。

表 4.3.1-1 現場稽查地點優缺點評估表

地點位置(高雄)	車輛數	優點	缺點
過港隧道路	最少	易於觀察車輛	不易現場攔檢 車速較快
金福路與草衙三路	最多	易於觀察車輛 易於現場攔檢 車輛出入頻繁	車輛容易臨時更換行駛 路線
翠華路與葆禎路口	較少	車速較慢 車輛不易臨時更換路線 易於觀察車輛	每日經過車輛數為個位 數

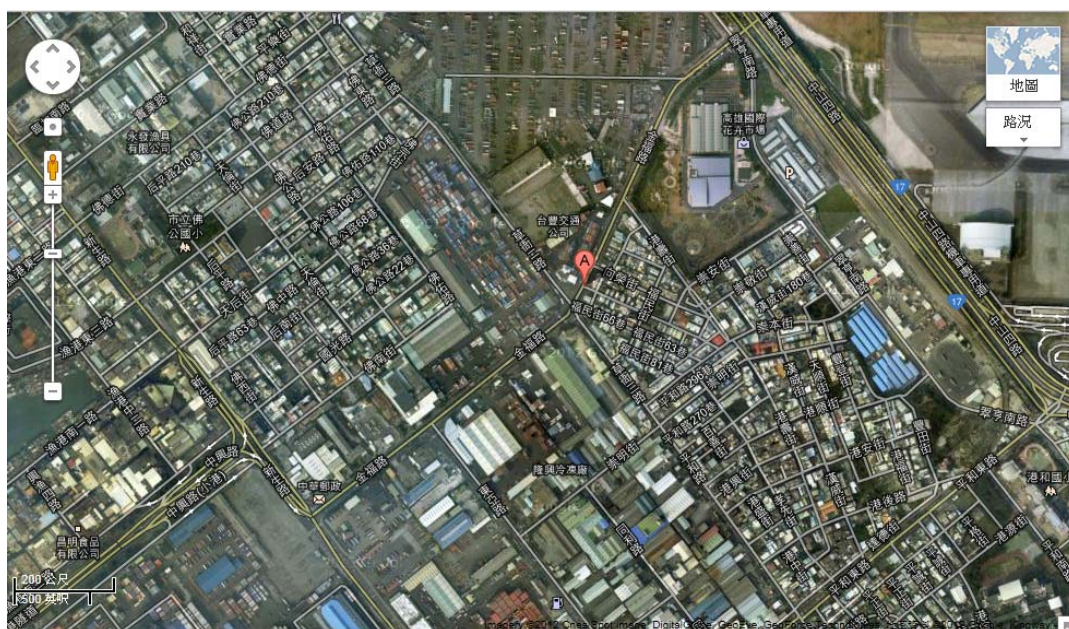


圖 4.3.1-2 金福路口與草衙三路

於 101 年 9 月 17 日當天上午約 10 點 30 分左右到達預定觀察地點，實地觀察並經由即時軌跡監控，擷取 GIS 圖台軌跡與實地照片最為對比，相關圖片如下，並將比對到之車輛基本資料整理如表 4.3.1-2。

現場查核以驗證即時追蹤系統（以下簡稱 GPS）之正確度。前已於 101 年 9 月 17 日於高雄市金福路口與草衙三路進行現場攔查檢作業，成功驗證該系統軌跡資訊之可靠性；本次稽查於 102 年 5 月 20 日針對北部地區申請新裝車機審驗、移機審驗及已裝設 GPS 車輛與長期未使用之車輛進行抽測查驗，以確認毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統審驗功能運作是否正常。

（二）抽測(驗)對象

針對目前申請新裝車機審驗、移機審驗及已裝設 GPS 車輛與長期未使用之車輛進行抽測(驗)。車輛名單如表 4.3.1-5 所示。其方式簡要說明如下：

1. 針對毒性化學物質運送車輛較多之縣市進行隨機抽樣，本次篩選出桃園縣為抽查之縣市。
2. 新裝車機審驗：計 2 輛。
3. 已裝設 GPS 車輛：計 4 輛。
4. 長期未使用:計 2 輛。

表 4.3.1-5 北部地區抽測(驗)車輛名單

項次	運送業者	車機供應及經銷商	車號	裝設 GPS 狀態
1		銳梯		新裝車機審驗
2		冠祺鴻		新裝車機審驗
3		歐吉亞		已裝設
4		歐吉亞		已裝設
5		經濟 1		已裝設
6		經濟 1		已裝設
7		康訊 6		長期未使用
8		捷世林 2		長期未使用



圖 4.3.1-14 稽查現場

三、 稽查結果與討論

(一) 毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統現場稽查-南區

1. 經由本次南區現場稽查觀察，相關軌跡與圖台時間差距約在 30 秒之間，符合預期時間並且軌跡定位無誤。受攔檢之毒化物運送車輛，查核其基本資料，及其相關查核情形均正常；確認其行照、駕照、臨時通行證、運送聯單及物質安全資料表均無誤。
2. 本團隊於 101 年 9 月 17 日當日與環保署毒管處、高雄市環保局承辦人員、環保署環境督察總隊南區督察大隊相關人員與南部毒災應變隊，南區督察大隊四樓會議室進行相關檢討，其建議重點如下：
 - (1) 由環保署擬定「毒性化學物質運送安全管理現場查核」計畫，參照運送數量、車次多寡，進行各縣市環保局挑選，建議以最高前 7 名為優先推動辦理縣市。
 - (2) 未來現場查核可由環保局人員先於室內進行車輛查詢作業，路邊攔查當日協調督察大隊提供 UMPC 行動裝置或借用毒災應變隊現有配備（包括手提筆記型電腦、3.5G 網卡、無線電對講機及望遠鏡等）。
 - (3) 初步規劃環保局每月進行 1 次現場稽查、三區大隊每 2 個月進行 1 次。各縣市原則配合交通、警察單位辦理路邊攔查作業。

101 年 9 月 17 日假南區督察大隊 4 樓會議室進行檢討，其照片如下圖。



圖 4.3.1-15 現場稽查檢討會情形



圖 4.3.1-16 現場稽查檢討會情形



圖 4.3.1-17 現場稽查檢討會情形



圖 4.3.1-18 現場稽查檢討會情形

(二)毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統現場稽查-北區

1. 本次規劃於 102 年 5 月 20 日針對北部地區申請新裝車機審驗、移機審驗及已裝設 GPS 車輛與長期未使用之車輛進行抽測查驗。確認毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統審驗功能運作正常。
2. 本團隊於 102 年 5 月 20 日與相關人員於針對稽查進行會議相關檢討，其建議重點如下：
 - (1) 車機開關：業者說明當車輛未載運毒化物時，藉由車機開關關閉 GPS，導致無回傳軌跡訊號。因此難以判斷車機是否維持正常狀態運作，且開關設置易提升車機故障率，增加系統誤判。因此建議將車機開關裝置移除，保持車機正常維運減少故障率發生，提升系統勾稽精確性。
 - (2) 車輛長期未使用：部分業者因車輛老舊長期未使用導致車機維護缺乏提升故障率，針對此部分目前建議署方發現車機回傳率連續 3 個月未達法規標準之車輛，提出自動解列。未來建議於加強法規研擬以推動週確認機制，以維持運輸業者管理維護車輛及車機之品質。

4.3.2 車機商倒閉之緊急應變措施

車機商歐吉亞科技股份有限公司於 102 年 5 月 3 日出現無法聯絡之情形，疑似停止營運，導致現行裝置歐吉亞車機，共計 237 輛運送工具，出現無廠商進行後續保固維修之情事發生，故針對此情事提出後續規劃。

一、 歐吉亞車機管理狀況

經統計發現，現行裝置歐吉亞車機，共計 237 輛。在妥善率方面表現，統計

至 102 年 3 月份為止，已連續 6 個月妥善率皆在 A 以上。

二、 緊急應變機制

針對車機商無預警倒閉情形之緊急應變措施流程如圖 4.3.2-1，首先確認該廠商是否倒閉、無法聯繫或是已無法正常為運作業，確認該廠商確實無法為運後將詳細情形通知承辦，並於系統上停止該廠商新申請審驗案件，而已裝設倒閉廠商車機之業者，另尋良好車機商並簽訂維運切結書進行後續維運，另其它進行倒閉廠商車機相關維修審驗需檢附相關切結證明文件。



圖 4.3.2-1 緊急應變機制流程圖

三、 後續管理規劃

雖然歐吉亞車機妥善率於過去皆有良好的表現，但日後車機面臨無廠商維修之情形，將導致車機營運狀況不佳，致使署方於整體管制作業上，可能出現管理之漏洞，故提出下列規劃以為因應：

- (一) 針對妥善率不佳者，若無法聯絡到負責廠商，將取消該車機提出審驗申請，以避免無廠商保修之車機持續進入市場，影響整體管制作業之運作。
- (二) 針對現行裝置歐吉亞之業者，若該車輛日後發生異常狀況需進行維修作業時，將請業者詢問”毒性化學物質 GPS 專區”之優良廠商名單，以協尋是否有廠商願意提供維修作業。
- (三) 協尋有廠商願意提供維修作業時，請業者與廠商簽訂車機後續維運切結書公文，並於審驗文件中附上。
- (四) 目前於系統審驗機制歐吉亞車機已無法提出審驗動作(初審、車機更新)，並於毒性化學物質 GPS 專區內已有相關提醒字樣說明。

4.3.3 其他行政支援工作

依據工作評選公告項目：五(1)- 五(4)；本團隊應協助辦理內外部單位查核與計畫合約相關工作，評估可行性及納入規劃執行，對毒化物即時追蹤管理系統辦理相關說明會及辦理時所需之簡報等，並指定專人王明智先生配合毒管處相關作業。

第五章 結論與建議

第五章 結論與建議

5.1 結論

本工作團隊自去年度7月份起承接本計畫，如表5.1-1所示，執行迄今已完成100%的合約工作項目。主要成果包括GPS車機審驗工作、系統開發及提升、未來擴充升級規劃、系統監控勾稽作業、各項會議及活動舉辦、行政支援與系統營運等項目。

表5.1-1 合約工作項目執行狀況

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
一(一)	推動毒性化學物質運送車輛裝設即時追蹤系統，規劃並執行發布施行納管第4批次與輸出、入毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，修訂相關法規條文與執行配套作業，並協助包括法制作業、公聽會、即時追蹤系統廠商協調整合管理作業。	針對小量運送之運送重量所佔比例及各運送途徑進行統計並提出相關建議。	2.4.2	100%
一(二)	依據發布施行規格，辦理各款即時追蹤系統車機之先期測試作業，依據即時追蹤系統發布施行規格進行靜態測試及動態測試並作成紀錄，另依據測試結果之行車記錄軌跡資料，分析各車機廠商所提供車機之定位精確度、品質穩定度等資訊。	本團隊已審驗通過6家車機業者共94台車機	2.1.2	100%
一(三)	辦理逐車審驗作業，包括審驗相關問題諮詢回覆、資料審查、實質審查，並定期統計分析審驗及管理情形檢討等作業，辦理車輛加裝即時追蹤系統審驗作業250臺（包括落地落港運送車輛加裝GPS）。	統計101年8月至102年7月之各項審驗件數，並分析審驗項目之比例。	2.2.2	100%
一(四)	審視現行審驗書面流程，檢討相關書面附件之必要性，精簡非必要之書面附件，加速運送業者申請審驗作業。	分類各項審驗申請文件以區分每項線上資料與紙本資料。	2.2.3	100%

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
一(五)	簡化審驗系統流程及導入線上電子審驗系統真實性強化方案。	已開發自動化審驗系統。	2.2.3	100%
一(六)	維護各項審驗資訊系統之統計報表作業，定期產生作業與成果報表。	已完成各項審驗件數之統計及分析作業。	2.1	100%
一(七)	檢討現行即時追蹤系統審驗作業程序，評估規劃審驗制度回歸縣市自主管理推動之可行性，包括資料審查、實質審查及系統自動化等作業。	分析委託審驗單位及審驗機構下放地方環保局之審驗成本比較。	2.3	100%
一(八)	評估即時追蹤系統審驗期限修改法規、實際執行方式與系統修改範圍。	針對強制刷取聯單功能提出建議。	2.2.3	100%
二(一)	持續監督與確保各家車機供應商之裝置狀況及車機規格、接收轉檔程式等運作整體狀況與發布相符，追蹤各公告批次車機回傳情形，並定期產生統計資料，針對回傳率與妥善率未達發布規定標準者進行追蹤輔導作業。	進行各家業者之妥善率統計，並針對未達標準之業者進行追蹤輔導工作。	4.3	100%
二(二)	為維護系統內資料有效性，達到配合緊急災害應變的管理目的，規劃並建置業者端故障車機催告、警示車輛追蹤管理作業及資訊系統。	已於新車機規格設計上提出搭配主被動式幾聯繫機制。	3.3.1	100%
二(三)	精進現行勾稽樣態，研擬半年未進行運送毒化物之車輛勾稽及輔導流程。並定期進行違規樣態篩選及自動化勾稽作業，並主動追蹤異常車輛改善情形。	已於各項違規樣態進行勾稽作業，並將勾稽情形統計並追蹤。	4.2.3	100%
二(四)	檢討即時追蹤系統規格，提升監控毒性化學物質運送車輛即時運作狀況之成效並提出精進對策。	建立網路協定升級為 IPV6 之應變措施。	3.3.1	100%

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
二(五)	持續輔導業者推廣運送聯單條碼刷取作業，並分析其成效。	主動聯繫並輔導及協助被勾稽之運送業者，並將達到減少勾稽件數之成果。	4.2.2	100%
二(六)	相關系統維護及操作須提供 24 小時客服專線至少 2 線（含平日及假日）。	分配相關專業人員以提供 24 小時客服專線之服務。	4.2.1	100%
三	新增毒性化學物質即時追蹤系統功能，包括聯單申報管理系統與毒性化學物質即時追蹤系統資料之介接改版提升作業；規劃新增第 4 批次毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統之監控功能、統計功能、流向追蹤功能與管理單位查詢功能；依據列管車輛，提出相關勾稽規則，並開發自動化勾稽功能；健全輸出入流向管理功能，根據運送車輛開發整合管理與勾稽的系統功能。	已新增聯單介接功能，並依據第 4 批次納管之評估結果建議暫緩其納管策略。	3.1.4	100%
四(一)	規劃並建置適用於各環保單位轄區管理系統，管理作業模式包含審驗作業、監控平台、勾稽作業、已裝置即時監控車輛管理報表等功能。	已完成系統建置。	3.5.1	100%
四(二)	推動業者自主管理，包括軌跡管理、審驗階段提示及系統簡化等作業，提升毒性化學物質運送車輛管理成效。	於系統上新增聯單查詢功能。	3.1.1	100%
四(三)	因應毒化物運送流向管理需求，評估地理資訊系統依不同毒化物風險性，設計以不同符號顯示運送型態的可行	於系統上新增各類毒化物質運送車輛軌跡	3.1.1	100%

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
	性。	查詢功能。		
四(四)	維護軌跡即時監控圖台功能，包括即時軌跡顯示、歷史軌跡查詢、停頓點顯示。	於系統上新增各類查詢功能。	3.1	100%
四(五)	定期執行效能監控，並報告監控結果與提出改善方法。	監控系統各項效能，並提出評估及改進方法。	3.2	100%
四(六)	依系統功能更新與擴充，修訂更新系統文件及程式功能說明。	於 GPS 專區網站增加下載功能，其重要的資訊另透過跑馬燈方式提示。	3.2.2	100%
四(七)	辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少 3 場次（北、中、南各 1 場次），每場次約 50 人，共計 150 人參與，提供午餐及茶水。	已辦理各地區共 4 場系統相關說明會。	4.1	100%
五(一)	召開會議向使用單位報告工作進度，並蒐集各使用單位意見，並評估可行性及納入規劃執行。	數次舉辦毒化物運送車輛裝設即時追蹤系統規格提升研商會。	4.3.3	100%
五(二)	協助本署應用即時追蹤系統管理毒化物之外部參訪或記者會辦理時所需之簡報及說明等相關事項。	規劃並執行各區毒化物運送車輛之各項查核作業。	4.3.3	100%
五(三)	協助辦理內外部單位查核與本計畫相關工作，並依查核所提出之改進事項，應配合於時限內完成改進事項工作。	依各項查核作業如現場稽查、抽測及追車作業之結果進行硬體作業及行政管理之改	4.3.3	100%

合約編號	合約工作項目	執行成果	對應章節	工作進度
		進。		
五(四)	指定專人（含職務代理人）配合毒管處相關作業，以掌握時效。	本團隊提供熟悉相關法制作業技術人員，配合各項相關作業。	4.3.3	100%

茲針對計畫執行成果歸納如下：

- 一、 **在毒性化學物質運送車輛加裝即時追蹤系統，辦理審驗工作至少250 臺方面**，本年度共計完成了近四百件GPS車輛的審驗。並且均符合審驗天數日程的要求。在審驗作業提升方面，本團隊透過審驗系統之提升，強化自動化判斷機制，使得本團隊於102年4~5月至102年6~7月期間，雖然總審驗件數由47件增多至80件，審驗業務量突然增多之情形下，仍能將平均審驗天數由16.90天縮短至9.12天。透過系統自動化及審驗作業的簡化，審驗人員訓練之提升，可以有效提高審驗之效能，並且為未來增加地方環保局參與審驗作業預做準備。
- 二、 **在評估規劃審驗自動化回歸縣市自主管理推動之可行性，提升簡政便民成效方面**，本團隊綜合全年度之各審驗樣態件數統計結果，以及各縣市之審驗件數分佈情形，進行推動下放地方環保機關及委託審驗單位之優缺點分析。分析結果顯示，因GPS審驗案件多集中在少數縣市，多數縣市平均案件數少於十數件，地方環保局勢必委由人員兼辦本業務，執行時勢必面對各機關之審驗人員替換率較高且因案件數過低，因此業務難以嫻熟，各地環保局也難以維持相同之服務水準與公平性，極易造成審驗品質及效率降低，亦會進一步造成教育訓練成本及中央客服成本的提升。進而降低地方環保局支持該項業務的動機，因此短期內仍建議維持由中央集中辦理GPS車機審驗業務，逐步擴大各環保局對毒性化學物質運送管理及危害預防之應變處理之參與度，再行移轉下放GPS審驗作業於地方執行。
- 三、 **在第四批少量運送毒化物之分析方面**，本團隊利用線上及書面問卷填寫

之方式，調查所有人之毒化物第4批次運送車輛(小量運送)之運送途徑。本團隊共取得461份有效問卷，並分析其問卷之主要運輸途徑。其中，大部分業者主要使用列管之GPS車輛運送，而本團隊透過運作紀錄中進行相關分析，其結果顯示，小量運送的毒化物重量僅占全體毒化物運送重量的0.004%，表示小量所運送佔的比例相當有限。另外，風險分析結果顯示，依過去交通事故處理案例分析，其意外發生機率亦甚低，且小量運送主要運送毒化物之業者為大專院校，其危害程度甚低，故建議暫緩小量運送車輛之全面納管，可考慮改採依不同毒性化學物質之危害特性及非法流用之可能性，制定各別之管制強化措施。

四、 在查核各批次運送車輛裝設即時追蹤系統運作狀況成效方面，在勾稽輔導作業方面，本團隊針對運輸業者之輔導建立了妥善率分析以評鑑各業者之回傳品質，亦讓業者藉此瞭解自身運送車輛與是否維持正常操作，且本團隊則定期進行各項異常樣態之勾稽作業，其勾稽結果顯示，自102年3月底迄今，皆無勾稽出任一車輛具應裝未裝之異常樣態；而於有聯單無軌跡之異常樣態方面，本團隊分別於4月、5月及6月勾稽到339件、134件及34件車輛，依上述結果發現，經本團隊輔導如客服提醒及說明會宣導等，協助被勾稽之運送業者，其勾稽件數有逐漸遞減之趨勢。

五、 在新增毒性化學物質即時追蹤系統功能，包括聯單申報管理系統與毒性化學物質即時追蹤系統資料之介接改版提升作業方面，在因應毒化物運送流向管理需求，評估地理資訊系統依不同毒化物風險性方面，本團隊因應運送車輛載運各種不同毒化物所具不同之危害風險，開發乙套毒化物運送路線歷史軌跡展示系統，管理者可就毒化物屬性分類之第一類、第二類、第三類進行勾選，提供管理者於各類毒化物運送之地理分布進行區域性之毒災應變規劃及管理。

六、 在進行毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統監控作業方面，本計畫分別於北部及南部辦理攔查攔檢與定點抽檢GPS車輛之作業，以確認本計畫各項監控系統及審驗作業均確實執行且具有完備的效果，且與實際運作情形相印證，確保本計劃相關系統之正確性及有效性。

七、 在辦理毒化物運送即時追蹤系統相關說明會至少3 場次方面，本團隊於北、中、南各辦理相關說明會，分別針對地方環保局人員、毒化物所有人、

毒化物運送業者以及GPS車機業者共辦理了四場次之說明會，在場次及人數方面均超過合約之要求。

- 八、 在指定專人(含職務代理人)配合達成本計畫整體推動重點及管制目標，以掌握時效方面，本計畫針對客服問題進行規納整理，本團隊統計101年8月1日至101年12月15日止，毒化物運送車輛的審驗相關問題為最大宗，高達79.89%，其次為車機相關問題，達9.20%。其中通聯數量上升之主要因數為本團隊針對缺補件之業者進行主動聯繫輔導，並強化對老舊GPS車機之輔導提升作業，希望藉此確保GPS車機之運作效果，並縮短審驗作業時間以確保業者之權益及便利性。
- 九、 在簡化審驗系統流程及導入線上電子審驗系統方面，自101年8月至102年7月30日止，本團隊於逐車審驗執行方面進行初審及異動件數之統計及分析，綜合其結果顯示，以異動件數所占總審驗件數之比例較高(57%)，且異動件數具逐漸上升之趨勢，故本團隊已完成建置系統自動化審驗系統流程，可有效提升處理異動審驗案件之便利性。

5.2 建議

本團隊基於過去多年及本年度計畫執行之經驗與成果，建議後續計畫可以針對下列建議方向進行推動：

一、 法規增修建議

聯單條碼之刷取有助於瞭解毒化物運送明確之起、迄與運送的期間，可有效標示各該運送車輛及所經地區曝險的狀況，有助於各地方環保局及相關監控及應變團隊，能專注在這些曝險之車輛與場域。因此透過強制運送業者須刷取聯單條碼，可藉此資訊達到簡化監控作業及增加運輸業者車隊管理成效。未來亦可利用條碼刷取資訊，進行聯單執行與進一步之勾稽與分析，提升毒化物運算管理之成效。

二、 線上異動審驗作業系統提升建議

因應運送業者針對GPS車機的異動申請件數有逐漸增加之趨勢，本團隊

及提升圖台之功能，藉此達到各使用者於系統介面使用上較為清晰及美觀且效能提升之需求，並符合環保署監資處逐步汰換舊有GIS系統之目標。亦希望藉此可改進原圖資缺乏之功能，以因應系統相關稽查及分析作業，如Google Maps之街景功能可配合稽查人員進行追蹤稽查作業之輔助。由於ArcGIS圖資已應用於政府單位許久，也是環保署監資處建議之WEB GIS平台，具有易配合相關政策結合模擬軟體進行分析之功能。綜上所述，建議後續計劃未來可進行各圖資之需求面分析以評斷選購圖台系統之方向，擴充Google Map及ArcGIS之整合應用，提升舊有GIS系統之友善性，並逐步汰換舊有GIS系統。

七、 緊急聯繫機制通報流程建議

本團隊建議可藉由主動及被動面之緊急聯繫機制，於運送車輛發生意外翻覆時，即時聯繫應變中心以最短時間進行救災之處理，因此本團隊將針對主動及被動之緊急聯繫機制如SOS按鈕及重力感測器(G-Sensor)納入未來GPS車機之強制配備標準，尤其是風險最高的罐槽車。以有效控制相關危害應變風險。

附件一

審查意見及回覆情形彙整

「101-102 年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護」委辦計畫評選會議紀錄

一、開會時間：101 年 7 月 18 日（星期三）下午 14 時 00 分

二、開會地點：本署 4 樓第 7 會議室

三、主持人：王碧委員（委員互推） 紀錄：李慧玲

四、出（列）席單位及人員：

（一）評選委員

王委員碧、袁委員中新、吳委員玉琛、陳委員淑玲

、王委員順成（請假）

（二）本署

毒管處 盧柏州、李慧玲、許雅甯

（三）投標廠商（機構）代表

振興發科技有限公司 黃騰毅、林明弘、侯佳利、陳金溪

五、主席致詞：（略）

六、申購單位報告：（略）

七、簡報順序：

（一）振興發科技有限公司：（略）

八、簡報詢答：（略）

九、評選委員審查意見：

（一）王碧委員

1. 請將計畫書之圖 3.1-2、圖 3.1-3 及簡報中有關審驗流程

圖併為一個完整的審驗標準作業流程。

2. 規劃將管理系統回歸地方環保局之可行性，作效益評估。

3. 當車體與容器為兩件分開之物件時，追蹤系統是否有漏洞？

如何彌補。

4. 如廠商之報告，可在任何時間得知運送車輛之位置及靜、動態狀況，請利用此等資訊，訂定一定之查核比率，通知相關單位，執行現場查核，以確認監控及管理。

(二)袁中新委員

1. 運送車輛異常警示功能是否可以做到即時監控及即時處置？請說明。
2. 目前車行資料回傳率約為多少？若低於 80%恐怕會衍生追稽問題。請說明未回傳原因為何？
3. 本計畫每年執行三次說明會，除須符合量化指標(如：場次、人數等)外，亦應訂定質化指標，並於期中或期末報告加以敘明。
4. 請說明此即時追蹤系統之有效性為多少？請說明 fail 的原因為何？

(三)吳玉琛委員

1. 書面報告 p1-8 在擴大納管“第 3 批”運送業者，更改為“第 4 批”。
2. 建議書面報告 3.7 節額外承諾中，程式碼檢測之工作方法，請再撰寫較完整且清楚。
3. 計畫主持人執行本計畫之經驗為何？依以往之執行績效，本計畫何項工作較具困難需改善的。
4. 本年度是否可以自動產出回傳率異常之名單？例如失去通聯等等？
5. 24 小時客服專線，是指全天候可以有專人接聽，如何分配工作之人員（3 人）？

6. 表 3.3-5，第四批公告相關作業推動流程表，預計多久完成？

7. 對於本計畫內部稽核之作業為何？

(四)陳淑玲委員

1. 本案毒化物運送即時追蹤系統自 97 年 4 月開始啟動執行，請說明這近四年來，本系統勾稽出異常而達到依法處罰之案件數。
2. 請說明客服量、問題分析及是否有常見問題 Q&A。
3. 審驗程序強化部分，除 E-mail 外，請增加簡訊通知補件。
4. 監控功能，應由運送聯單去勾稽是否有合法的毒化物 GPS 操作證明文件，以避免出現「有軌跡，無聯單」之情形。
5. 本 GPS 監控系統，請以一定比率至現場查核，確認系統所看到的路線點與實際現場相符，以維持系統正確度。

十、評分作業：（略）

十一、主席結論：

(一) 本案經評選委員評比結果，振興發科技有限公司「及格」，評選名次為第 1 名。

(二) 本案為訂有底價，並準用最有利標決標辦法規定，優先議價對象簽奉機關首長或授權人員核定後公布。

(三) 議價時間本署秘書室另行通知，屆時請準時出席進行議價。

十二、廠商答覆情形表及廠商（機構）承諾確認工作計畫範圍項目：如附件 1、附件 2

十三、散會（下午 15 時 10 分）

審查意見及回覆情形彙整

一、 評選會評選委員審查意見及投標廠商答覆情形

(一)王委員碧

分類	審查意見	廠商答覆情形
提問事項	1. 請將計畫書之圖 3.1-2、圖 3.1-3 及簡報中有關審驗流程圖，併為一個完整的審驗標準作業流程。	感謝委員建議，將在期末報告中呈現完整審驗流程圖。
	2. 規劃將管理系統回歸地方環保局之可行性，作效益評估。	感謝委員建議，將期末報告中完成管理系統回歸縣市環保局之效益分析。
	3. 當車體與容器為兩件分開之物件時，追蹤系統是否有漏洞？如何彌補。	目前車體以控管車頭為主，當業者須運送時事先申報運送聯單，並填入車號做為比對動作。
	4. 如廠商之報告，可在任何時間得知運送車輛之位置及靜、動態狀況，請利用此等資訊，訂定一定查核比率，通知相關單位，執行現場查核，以確認監控及管理。	感謝委員建議，現行業者毒化物運送每日均會比對實際軌跡與圖台資訊是否一致，做為車輛妥善率的驗證，毒管處並委由應變隊監看相關圖台軌跡資訊，此模式已運行四年多，足見圖台軌跡之正確性與可靠性。後續將與主辦單位討論進行現場查核的可能性及相關配套措施，配合相關作業並將相關成果列入報告。

(二)吳委員玉琛：

分類	審查意見	廠商答覆情形
提問事項	1. 書面報告 p1-8 在擴大列管“第3批”運送業者，更改為“第4批”。	感謝委員指正，將於期末報告中修正。
	2. 建議書面報告 3.7 節額外承諾中，程式碼檢測之工作方法，請再撰寫較完整且清楚。	感謝委員指正，將於期末報告中修正。
	3. 計畫主持人執行本計畫之經驗為何？依以往之執行績效，本計畫和項工作較具困難需改善的。	本計畫主持人協助本計畫已有一年多相關工作經驗，對於本計畫中較具困難點為第四批列管對象車輛數之控管，預計規劃由運作紀錄中篩選出為小輛運送之相關資料，再進行後續向下篩選。
	4. 本年度是否可以自動產出回傳率異常之名單？例如失去通聯等等？	回傳率異常之名單目前已自動化產出，包含回傳率偏低、通訊異常與聯單不一致等狀況均能自動產生異常報表。
	5. 24 小時客服專線，是指全天候可以有專人接聽，如何分配工作之人員（3 人）？	本公司於署內上班時間均有兩線專線客服接聽，其餘時間以答錄機方式接聽，並於下一個工作日內回覆業者相關問題。第三線是主動提供客服申訴專線。
	6. 表 3.3-5，第四批公告相關作業推動流程表，預計多久完成？	第四批公告相關推動流程預計於 101 年 12 月底前推動相關公告作業。
	7. 對於本計畫內部稽核之作業為何？	內部稽核方式為由軟體功能建置工程師完成建置後，經系統測試人員進行測試，最後由技術顧問確認無誤，再請承辦單位做最後確認動作。

(三)袁委員中新：

分類	審查意見	廠商答覆情形
提問事項	1. 運送車輛異常警示功能是否可以做到即時監控及即時處理？請說明。	目前運送車輛異常警示功能均已即時監控，並將相關事故資訊轉由監控中心做後續追蹤處理。
	2. 目前車行資料回傳率約為多少？若低於 80%恐怕會衍生勾稽問題。請說明未回傳原因為何？	目前車行資料回傳率均已高於八成。回傳率是由衛星定位後之應接收資料數與已接受資料數做相除所產生，因氣候、地形、地貌、遮蔽物等因素可能造成回傳率不佳之原因。
	3. 本計畫每年執行三次說明會，除須符合量化指標(如：場次、人數等)外，亦應訂定質化指標，並於期中或期末報告加以敘明。	針對本計畫 3 場次之說明會進行學員滿意度調查，如：學習環境、設備與辦理單位服務品質等，並於期中或期末報告加以敘明。
	4. 請說明該即時追蹤系統之有效性為多少？請說明 fail 的原因為何？	本系統執行至今均無故障情形發生，本計畫主機使用環保署提供之環境設備，資料之防護系統及監控或措施，將依循環保署資安規範，並且定時備份系統資料與異地備援。

(四)陳委員淑玲：

分類	審查意見	廠商答覆情形
提問事項	1. 本案毒化物運送即時追蹤系統自 97 年 4 月開始啟動執行，請說明這近四年來，本系統勾稽出異常而受到依法處罰之案件數。	100 年依據勾稽進行追蹤共解列 7 輛、重新要求業者故障報備 56 輛、後續追蹤達標準 99 輛。
	2. 請說明客服量、問題分析及是否有常見問題 Q&A。	感謝委員建議，將完成客服紀錄及相關問題分析，並於期中與期末報告時繳交。
	3. 審驗程序強化部分除 E-mail 外，請增加簡訊通知補件。	感謝委員建議，將配合監資處相關規範並與承辦單位討論，確認是否可行。
	4. 監控功能，應由運送聯單去勾稽是否有合法的毒化物 GPS 操作證明文件，以避免出現「有軌跡，無聯單」之情形。	感謝委員建議。
	5. GPS 監控系統，請以一定比率至現場查核，確認系統所看到的路線點與實際現場相符，以維持系統正確度。	感謝委員建議，現行毒化物運送業者每日均會比對實際軌跡與圖台資訊是否一致，做為車輛妥善率的驗證，毒管處並委由應變隊監看相關圖台軌跡資訊，此模式已運行四年多，足見圖台軌跡之正確性與可靠性。後續將與主辦單位討論進行現場查核的可能性及相關配套措施，配合相關作業並將相關成果列入報告。

二、第 1 次工作進度報告會議紀錄

(一)時間：中華民國 101 年 10 月 26 日（星期五）上午 11 時 30 分

(二)地點：本署 11 樓毒災應變室

(三)主席：盧科長柏州

紀錄：李慧玲

(四)出席單位人員：

1. 環境衛生及毒物管理處：盧科長柏州。

2. 振興發科技有限公司：林明弘、侯佳利、黃騰毅。

(五)主席致詞：略。

(六)承商工作進度報告：略。

(七)審查意見：

1. 環境衛生及毒物管理處：

(1) 規劃分析第四批次運送業者數量並於 11 月底前完成。

(2) 提供完整第一批次業者清單一份，包含解列、車機更新等。

(3) 簡化審驗程序，業者提出線上申請後，主動開始審查並等候紙本文件寄達後再行通過，藉此分析相關審驗天數是否降低。

(4) 提供主機規格需求清單一份，已適時做系統調整。

(5) 分析各批次運送車輛回傳率狀況，並研擬可否提高到 85%之正確性。

(6) 提供每月勾稽樣態供承辦單位作為參考。

(7) 請於期中報告時提出客服相關統計報表。

(8) 請於期中報告時放入雙周報會議紀錄。

(9) 逐車審驗家數清單、名冊，放入期中報告中

(10)請於 101 年 12 月底前提交期中報告，並安排 102 年 1 月底前進行審查。

(八)主席結論：本計畫第 1 次工作進度報告審查原則通過，請執行單位參照本處意見修正，並依計畫契約書規定，辦理第 1 期款撥付作業。

(九)散會：中午 12 時 00 分。

「101-102 年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護計畫」期中報告審查會議紀錄

一、時間：中華民國 102 年 1 月 28 日（星期一）下午 14 時 00 分

二、地點：本署 4 樓第 7 會議室

三、主席：陳簡任技正淑玲

紀錄：李慧玲

四、出席單位人員：

（一）審查委員：王碧委員、李委員中彥、吳委員文娟、戴委員華山、袁委員中新（提書面意見）。

（二）毒管處：盧科長柏州。

（三）振興發科技有限公司：林明弘、侯佳利、黃騰毅。

五、主席致詞：（略）

六、期中報告簡報：振興發科技有限公司（略）

七、審查委員及與會單位意見：

（一）審查委員

1. 李中彥委員：

（1）文件有許多資料錯誤之處（可能是筆誤所致），應加強注重報告品質。

（2）對整體目標第（二）項之“提升事故處理時效”，應說明事故發生之次數、事故處理之平均時間，並與過去比較，若能更進一步比較所載運之物質所需之事故處理時間則更佳。

（3）有關係統維運方面，應說明改版提升作業之狀況，同時，儲存資料所用之硬碟空間外，應加強監控硬碟之狀況及壽命。

（4）根據資料顯示，GPS 回傳率似乎並未有明顯改善，宜說明。軌跡回傳方面，應做交叉分析，分析車輛、業者之回傳率。

（5）有關本計畫之進度及查核重點，應說明表中數字之意義，同時應以甘特圖來說明計畫進度。簡報第 8 頁之工作進度表示法亦應改善。

（6）根據客服資料分析，“審驗問題”為最常見的問題，應針對該問題思考改善之有效方法。

(7)應強調工作執行成果，包括教育訓練之成效及所反映之意見。

2.王碧委員：

(1)車機軌跡監控的目的，除是依法辦理以外，另有稽核是否誠實申報以及道路意外發生時即時救援，請就本計畫在此二部分之工作補充報告。

(2)運送過程意外，即時通報及運作之機制為何，請加以說明。

(3)回傳率偏低之車機是否改為依週統計，以利催繳。

(4)回歸地方的工作如車機軌跡監控、勾稽等，涉及跨縣市問題，如何分工及效益，請再加評析。

(5)本計畫為後援靜態工作，請用一張較活潑的圖與毒災防救支援系統之互動連結，以彰顯計畫之績效。

3.戴華山委員

(1)建議補充「摘要」及「資料來源」（參考文獻）。

(2)Chap1「背景」中「1.4 101 年度 1-4 月延約計畫」所指為何？建議本章中，可考慮整合 99 年及 100 年成果，建立整體計畫之系統架構。

(3)Chap3 為「工作內容與方法」，但實際呈現的是計畫執行成果，因此建議另起一章，專門討論成果，Chap3 中則補充，強化「工作方法」。

(4)P3-3 表 3.1-2 各月車輛審驗件數與天數，宜請進一步分析天數改善差異之原因，與歷年（季、月）之比較，另「補件」原因，亦建議歸納、彙整。

(5)P3-4 sec.3.1.2 簡化審驗程序，及 p3.6 sec.3.1.3 規劃管理系統回歸地方環保局之可行性，內容似嫌單薄、稍為空洞，請再充實、強化。

(6)P3-13, sec.3.2.3 客服專線中之表 3.2-4 建議針對「通聯類別」，再深入分析討論，並提出解決辦法；另是否進行「滿意度調查」？若無，建議加入工作項目。

(7)P3-21, sec.3.3.2 提升監控功能，sec.3.3.3 強化勾稽機制，針對「回傳率不佳」及勾稽異常者，宜進行原因

分析及改善建議，且建議針對車輛所屬公司進行分析、統計、紀點等後續作為。

- (8) P3-45 (二) 小結，101/8~101/12/15 共有 5,374 張聯單被刷取，每月約 1,200 張聯單被刷取。請問這是正常或不正常？宜有討論或說明。
- (9) P3-49 sec.3.5 配合達成本計畫整體推動重點，標題與內容不同，且標題之意義也很難理解。
- (10) P3-59~60 各項課程說明會之辦理，請強化辦理情形，參加人員（人數）、講師、講義等，以及回饋調查成果等資訊。
- (11) P4-1 肆、預定進度較不易理解，建議改以原始計畫書之預定與實際進度甘特圖說明為宜。
- (12) 伍、結論與建議，目前之內容較像「未來工作規劃」，請再檢視修正，將「結論」與「建議」分別撰寫（不要混在一起）。

4. 吳文娟委員

- (1) 3.1.3 管理系統回歸地方（P3-6）之工作，規劃的想法與做法為何？其利弊得失與優缺點要提出說明，報告書內容需補充修正。
- (2) P3-10 “二、目前現況” 內容有推估與實際運送及重量等數字，其意義為何？請補充。
- (3) P3-23 回傳率不佳者的追蹤情形，表 3.3-3~3.3-6 想表達的意思，請詳細說明確認。
- (4) 表 3.3-8~3.3-10 無軌跡回傳的車輛，其問題為何？在表格中請增加欄位說明。
- (5) 毒化物運送是否可能有轉運、換車或車輛過夜情形，目前系統對此情形是否可處理，請考量。
- (6) 車機裝設規格會提升，本計畫進行時，業者是否已要依規定調整更換，貴公司可否負擔？
- (7) 勾稽時起迄點不符或啟動點位移之原因為何？目前是否有可接受之情形（如停車位的因素）？未來法規上可否有彈性處理之需要？請說明。

5. 袁中新委員（提書面意見）：

- (1)建議於目錄前補列工作執行摘要，俾利瞭解工作執行概況。
- (2)建議於期中報告中增列預定及實際執行進度，並以甘梯圖或表呈現，俾以瞭解各項工作內容是否如期完成。
- (3)3.1.3 節「規劃管理系統回歸地方環保局之可行性」，然而內容並未談及機關規劃及評估其可行性。
- (4)3.2.1 節應說明第四批次裝載毒性化學物質車輛實際裝設 GPS 之現況（含數量及百分比）。
- (5)部分車機妥善率屬 C 級（如：逢甲）已低於 80%，是否採取必要之改正措施？又如何改善？
- (6)部分車輛裝設 GPS 回傳率甚至低於 60%，應設法瞭解其原因，並儘速改善，避免運輸車輛有可乘之機。若回傳率低於一定百分比（如：60%），可否限制其執行承載毒性化學物質之運輸業務？
- (7)請補充 9 月 26 日、10 月 4 日及 11 月 13-14 日三場會議之參與人數及成效。

(二)毒管處：

- 1.回歸地方環保局相關配套措施，審驗部分可由運送業者所在地縣市主管機關申請。
- 2.建議設計每個縣市均可觀看自己轄區內運送車輛。
- 3.報告與簡報應修正為一致。
- 4.毒性化學物質所有人觀看運送軌跡相關事項，請於後續兩次工作會議中提出研討。
- 5.期中報告缺中文摘要。
- 6.請加速進行第 4 批次運送車輛裝設 GPS 法制作業，包括運送型態、車機規格設計、簽審文件(操作證明文件)改五年期限、審驗費用收費可行性等。
- 7.請說明現行系統圖台未來轉移成 ARCGIS 之可行性評估。
- 8.請說明落地落港運送車輛裝設 GPS 情形。

- 9.請加速辦理第 1 批次車機升級推動事宜，包括車機前後差異、效能分析、成本分析與目前汰換比例，業者配合升級意願狀況及相關統計分析等。
- 10.現行逐車審驗案件，請進行線上滿意度調查。
- 11.已將現行系統之歷史軌跡資料顯示方式，修正成運送後半小時即可於系統查詢，並放入計畫報告中展現。
- 12.針對 100 年計畫已完成之 27 種毒化物路線展示功能，請協助可自行於系統中呈現。

八、主席結論：

本計畫期中報告，雖符合契約書預定進度，惟書面報告內容有待加強，請依委員及本處意見修正，於 102 年 2 月 20 日前提送修正稿 2 份送本署審查，簽核通過才辦理撥付第二期經費。

九、散會：下午 16 時 00 分。

三、 期中報告委員審查意見及廠商修正情形

一、 審查委員

(一) 李委員中彥：

審查意見	廠商答覆情形
1. 文件有許多資料錯誤之處（可能是筆誤所致），應加強注重報告品質。	謝謝李委員指正，相關誤植、不一致之資訊，已進行通盤檢視與修正，並將落實報告審閱校訂作業流程，維護報告品質。
2. 對整體目標第（二）項之“提升事故處理時效”，應說明事故發生之次數、事故處理之平均時間，並與過去比較，若能更進一步比較所載運之物質所需之事故處理時間則更佳。	謝謝李委員指正，目前本系統提供即時軌跡、歷史軌跡、運送聯單等資訊之即時查詢，將過去跨系統各別查詢的方式，改善為單一窗口即時查詢。因此可提供監控中心人員、毒災應變人員及其他相關人員所需之即時毒化物載運資料及毒化物危害應變之相關資訊。因此可確實有效提升事故資訊調度和事故處理之時效。本團隊亦已配合進行南區之定點及車追車之演練，確認本系統資訊之即時性與正確性，未來亦將配合環保署的需要，進行北區、中區甚至其他部份重要縣市之驗證與演練作業，驗證本系統配合事故處理資訊調度之時效性與正確性。
3. 有關係統維運方面，應說明改版提升作業之狀況，同時，儲存資料所用之硬碟空間外，應加強監控硬碟之狀況及壽命。	謝謝李委員指正，目前系統已進行審驗及各縣市即時軌跡監看系統等新功能之上線，並提供各功能操作便利性、正確性與系統強固與之提升。並落實系統效能監看機制之運作，目前已處理有關於儲存硬碟空間擴增作業，並已由環保署監資處協助確認硬碟效能與穩定性之驗證。本工作團隊亦配合系統稽核記錄之監看，確認系統運作之正確性，並配合環保署監資處共構機房運行之 SOP，進行所需之監控及配合作業，並適時提出相關之調整與改進作業意見。

審查意見	廠商答覆情形
4. 根據資料顯示，GPS 回傳率似乎並未有明顯改善，宜說明。軌跡回傳方面，應做交叉分析，分析車輛、業者之回傳率。	謝謝李委員建議，目前回傳率除少數業者未達 80%外，其餘均已針對這些業者要求其提出故障報備、等候期修復後再檢視其回傳率是否正常，如未能如期修復，將予以解除列管，未來並將進行回傳率之標準提升作業，逐步提升整體之 GPS 運行績效。並落實未達標準之車輛及業者之輔導改進跟催作業，詳細作業情況請參閱第三章之說明。
5. 有關本計畫之進度及查核重點，應說明表中數字之意義，同時應以甘特圖來說明計畫進度。簡報第 8 頁之工作進度表示法亦應改善。	謝謝李委員指正，有關於本專案之工作項目比重、各項作業進度、整體進度計算及甘特圖呈現部分，均已修訂於 1.3 節於工作進度中進行修正及說明。
6. 根據客服資料分析，“審驗問題”為最常見的問題，應針對該問題思考改善之有效方法。	本團隊針對量化分析上進行深入討論後提出方案，擬提出： 1. 標準問答集之更新及線上宣導作業。 2. 系統輔助審驗缺件項目之主動提示。 3. 客服人員訓練及標準話術提升。 4. 客服滿意度問卷調查。 5. 系統操作說明會滿意度調查。 6. 強化於期末前以量化方式來呈現。
7. 應強調工作執行成果，包括教育訓練之成效及所反映之意見。	謝謝李委員建議，目前工作執行成果之呈現已補充修正於『伍、初步成果與後續規劃』中進行強化說明。

(二)王碧委員：

審查意見	廠商答覆情形
1. 車機軌跡監控的目的，除是依法辦理以外，另有稽核是否誠實申報以及道路意外發生時即時救援，請就本計畫在此二部分之工作補充報告。	謝謝王委員之建議，目前有關稽核作業，已逐步推動自動化勾稽作業，並會自動發送給相關承辦人員，並進行相關任務交辦作業。自動化勾稽目前包含有聯單無軌跡、應到未到、不連續之起點位移等狀況，都能確實執行系統自動勾稽，詳細部分請參閱第三章。本計畫同時亦配合毒管處相關計畫，支援即時軌跡、歷史軌跡和聯單資訊之調閱界面

審查意見	廠商答覆情形
	機制，支援毒災緊急應變所需之資訊。未來亦將推動司機主動 SOS 求救機制之建立。
2. 運送過程意外，即時通報及運作之機制為何，請加以說明。	謝謝王委員之提問，目前運送過程發生意外時，包含由司機主動提出、消防單位通報、毒災監控中心通報等方式，本計畫提供車輛即時位置、歷史軌跡、載運毒化物資訊及相關毒性化學物質之物質安全資料表及運送危害預防應變資料等，以利及時救援及一線人員所需之相關資訊。未來亦將推動司機主動 SOS 求救機制之建立，簡化通報啟動作業。
3. 回傳率偏低之車機是否改為依週統計，以利催繳。	謝謝王委員建議，目前系統會每日逐車自動檢視回傳率計算，後續將與承辦討論資訊揭示之頻率，朝向以週確認方式，要求業者進行改善。並會針對少數未達 80%之業者，主動要求其提出故障報備，並持續跟催其維修作業，並執行維修後再檢視作業，確認回傳率是否恢復正常。如未能如期修復，將予以解除列管，禁止其載運毒化物。
4. 回歸地方的工作如車機軌跡監控、勾稽等，涉及跨縣市問題，如何分工及效益，請再加評析。	謝謝王委員建議，目前已於 2.3 規劃管理系統回歸地方環保局之可行性中補齊相關內容。回歸地方的作業，主要是要加強地方環保局共同重視毒化物運送問題，提升共同應變能力，也強化毒化物運送的風險控管。多一分事前預防，少一分毒災發生機率。在系統面方面，將提供各縣市環保局檢視行經該轄區之毒化物運送車輛及載運毒化物之內容，將被動的毒災處理作業提升為主動的監控與管理作業，共同重視風險避免災害發生。
5. 本計畫為後援靜態工作，請用一張較活潑的圖與毒災防救支援系統之互動連結，以彰顯計畫之績效。	謝謝王委員之建議，目前已於 P3.2 頁中，提供毒性化學物質整體架構流程圖，後續將於期末報告中完成與毒災防救支援系統之互動連結圖。強化本計畫

審查意見	廠商答覆情形
	與各計畫間的關係，提供標準化的界面，用以將資訊主動推向所有需要相關資訊的人員或系統。

(三)戴委員華山：

審查意見	廠商答覆情形
1. 建議補充「摘要」及「資料來源」（參考文獻）。	謝謝戴委員之建議，已補充摘要於期中報告中，並更新相關之參考文獻與資料來源。
2. Chap1「背景」中「1.4 101 年度 1-4 月延約計畫」所指為何？建議本章中，可考慮整合 99 年及 100 年成果，建立整體計畫之系統架構。	謝謝戴委員之提問，已將壹、背景內容章節修正為 1.1 緣起與前言，以建立整體計畫之系統架構，並針對相關資訊做補充說明。
3. Chap3 為「工作內容與方法」，但實際呈現的是計畫執行成果，因此建議另起一章，專門討論成果，Chap3 中則補充，強化「工作方法」。	謝謝戴委員之建議，目前已將原報告第三章、工作內容與方法，進行流程拆分，依據整體流程於報告中更正為，『貳、審驗工作執行規劃與進度說明』、『參、系統監控與勾稽工作規劃與進度說明』與『肆、行政支援與系統營運工作規劃與進度說明』等三個部份，並強化關於工作方法之相關說明。
4. P3-3 表 3.1-2 各月車輛審驗件數與天數，宜請進一步分析天數改善差異之原因，與歷年（季、月）之比較，另「補件」原因，亦建議歸納、彙整。	謝謝委員之提問，關於改善差異之說明，本團隊於 2.2.2 簡化審驗程序中，分析天數差異原因，期末報告將會針對其補件相關原因進行歸納、整理，進行更完備的彙整作業。
5. P3-4 sec.3.1.2 簡化審驗程序，及 p3.6 sec.3.1.3 規劃管理系統回歸地方環保局之可行性，內容似嫌單薄、稍為空洞，請再充實、強化。	謝謝委員之建議，已於 2.2.2 節與 2.3 節中補齊相關內容。回歸地方的作業，主要是要加強地方環保局共同重視毒化物運送問題，提升共同應變能力，也強化毒化物運送的風險控管，提高毒災危害的預防與應變能力。
6. P3-13, sec.3.2.3 客服專線中之表 3.2-4 建議針對「通聯類別」，再深入分析討論，並提出解決辦法；另是否進行「滿意度調查」？若無，	謝謝委員之建議，本團隊針對通聯類別進行分析及進行深入討論，初步解決方案如下： 1. 標準問答集之更新及線上宣導作業。

審查意見	廠商答覆情形
建議加入工作項目。	2. 客服人員訓練及標準話術提升。 在滿意度調查部份擬增加： 1. 客服滿意度問卷調查。 2. 系統操作說明會滿意度調查。客服滿意度問卷調查 3. 系統操作說明會滿意度調查
7. P3-21, sec.3.3.2 提升監控功能，sec.3.3.3 強化勾稽機制，針對「回傳率不佳」及勾稽異常者，宜進行原因分析及改善建議，且建議針對車輛所屬公司進行分析、統計、紀點等後續作為。	謝謝戴委員建議，目前系統會每日逐車自動檢視回傳率計算，後續將與承辦討論資訊揭示之頻率，朝向以週確認方式，要求業者進行改善。並會針對少數未達 80%之業者，主動要求其提出故障報備，並持續跟催其維修作業，並執行維修後再檢視作業，確認回傳率是否恢復正常。如未能如期修復，將予以解除列管，禁止其載運毒化物。
8. P3-45 (二) 小結，101/8~101/12/15 共有 5,374 張聯單被刷取，每月約 1,200 張聯單被刷取。請問這是正常或不正常？宜有討論或說明。	謝謝戴委員建議，目前聯單尚未強制要求業者刷取，所以相關數據屬於初步宣導，由業者主動配合的成效。但由於聯單刷取作業對於業者運送行為的判斷，以及運算行為與聯單申報資訊的自動化勾稽，甚至未來建立各地方環保局的預警系統。以及輔助毒化物所有人掌握完整運送軌跡及協助監控等作業均有相當正面且積極之作用。因此將於 102 年度提出相關條碼刷取納入法規之建議，落實聯單條碼刷取。強化自動化勾稽與預警作業之進行。
9. P3-49 sec.3.5 配合達成本計畫整體推動重點，標題與內容不同，且標題之意義也很難理解。	謝謝戴委員提問，目前已將其章節改為『肆、行政支援與系統營運工作規劃與進度說明』，以利了解其相關配合事項辦理情形，相關標題也配合修正，增加其易讀性。
10. P3-59~60 各項課程說明會之辦理，請強化辦理情形，參加人員(人數)、講師、講義等，以及回饋調查成果等資訊。	謝謝戴委員建議，目前針對各項會議區分為已辦、未辦加以說明，活動為主辦、協辦或配合辦理亦加以說明其實施細節。針對尚未完成說明會之辦理，後續

審查意見	廠商答覆情形
	將於說明會中進行系統操作說明會滿意度調查，以回饋相關成果。
11. P4-1 肆、預定進度較不易理解，建議改以原始計畫書之預定與實際進度甘特圖說明為宜。	謝謝戴委員指正，有關於本專案之工作項目比重、各項作業進度、整體進度計算及甘特圖呈現部分，均已修訂於 1.3 節於工作進度中進行修正及說明。
12. 伍、結論與建議，目前之內容較像「未來工作規劃」，請再檢視修正，將「結論」與「建議」分別撰寫（不要混在一起）。	謝謝戴委員指正，已將原章節修正為『伍、初步成果與後續規劃來進行說明』，撰寫方式也採納委員建議加以修正。

(四)吳委員文娟：

審查意見	廠商答覆情形
1. 3.1.3 管理系統回歸地方（P3-6）之工作，規劃的想法與做法為何？其利弊得失與優缺點要提出說明，報告書內容需補充修正。	謝謝吳委員建議，回歸地方的作業，主要是要加強地方環保局共同重視毒化物運送問題，提升共同應變能力，也強化毒化物運送的風險控管，提高毒災危害的預防與應變能力。目前已於 2.3 規劃管理系統回歸地方環保局之可行性中補齊相關內容。
2. P3-10 “二、目前現況” 內容有推估與實際運送及重量等數字，其意義為何？請補充。	謝謝吳委員建議，目前已 P2-16 補齊相關內容。運算數據配合聯單資訊，進行車數、趟次、毒化物種類、重量等之統計。對於未來第四批則從營運紀錄資訊，進行相關之推估。
3. P3-23 回傳率不佳者的追蹤情形，表 3.3-3~3.3-6 想表達的意思，請詳細說明確認。	謝謝吳委員提問，目前系統會每日逐車自動檢視回傳率計算，後續將與承辦討論資訊揭示之頻率，朝向以週確認方式，要求業者進行改善。並會針對少數未達 80%之業者，主動要求其提出故障報備，並持續跟催其維修作業，並執行維修後再檢視作業，確認回傳率是否恢復正常。如未能如期修復，將予以解除列管，禁止其載運毒化物。相關文字內容並配合委員建議方式進行修正與改寫。

審查意見	廠商答覆情形
4. 表 3.3-8~3.3-10 無軌跡回傳的車輛，其問題為何？在表格中請增加欄位說明。	謝謝吳委員提問，無軌跡回傳車輛主因是由於該業者有申報運送聯單，但卻無實際運送之行為，或 GPS 車機故障導致軌跡資料未正確回傳。屬於主動之自動勾稽項目，本工作團隊針對此狀況，皆主動聯繫業者，通知該情形，並告知可能為反之相關法律規範，並提醒其進行維修作業。若持續發生，則提供名單與署內長官，進行相關裁處措施。
5. 毒化物運送是否可能有轉運、換車或車輛過夜情形，目前系統對此情形是否可處理，請考量。	謝謝吳委員提問，由於毒性化學物質為有價值，與事業廢棄物易遭非法棄置的狀況不同。且運送之起點(所有人)與迄點(售貨人)均需申報運作紀錄。系統亦將針對申報資訊與運送軌跡資訊進行比對，未來增加聯單條碼刷取作業，將更能提升相關之自動化勾稽作業。所有轉運、換車或車輛過夜均需符合相關之規定，系統亦將配合主動勾稽驗證，確認相關的起運點、迄運點、起、迄運時間、使用車輛、回傳軌跡之關係，讓時、地、物、車輛等資訊能彼此相驗證。
6. 車機裝設規格會提升，本計畫進行時，業者是否已要依規定調整更換，貴公司可否負擔？	謝謝吳委員提問，目前署內由於列管車輛數量龐大，且其他處室之類似計畫均無補貼之先例。而在車機規格提升上，主要針對新納管對象以及重點查緝項目，以及回傳率與正確率不足之業者進行升級更換。運送業者依法有責任及義務確保軌跡正確即時的回傳環保署，以有效降低運送毒化物的風險。
7. 勾稽時起迄點不符或啟動點位移之原因為何？目前是否有可接受之情形（如停車位的因素）？未來法規上可否有彈性處理之需要？請說明。	謝謝吳委員提問，目前此勾稽方式之相關法條為，未依規定維持車機正常運作，因車機 30 秒即回傳一筆資訊，因此回傳軌跡應為連續合理之位移。一旦發生不當位移，有可能是 GPS 車機故障導致軌跡遺失。或經人為阻斷 GPS 車機之運作，導致軌跡不連續。目前會自動針對前後兩筆資料差異超過 250 公尺者進

審查意見	廠商答覆情形
	行勾稽，以釐清其偏誤之原因。

(五)袁委員中新：

審查意見	廠商答覆情形
1. 建議於目錄前補列工作執行摘要，俾利瞭解工作執行概況。	謝謝袁委員之建議，相關建議內容以補充摘要於期中報告中。
2. 建議於期中報告中增列預定及實際執行進度，並以甘梯圖或表呈現，俾以瞭解各項工作內容是否如期完成。	謝謝袁委員指正，有關於本專案之工作項目比重、各項作業進度、整體進度計算及甘特圖呈現部分，均已修訂於 1.3 節於工作進度中進行修正及說明。並對進度是否如期完成，有否延誤進行說明。
3. 3.1.3 節「規劃管理系統回歸地方環保局之可行性」，然而內容並未談及機關規劃及評估其可行性。	謝謝袁委員之指正，目前已於 2.3 規劃管理系統回歸地方環保局之可行性中補齊相關內容。回歸地方的作業，主要是要加強地方環保局共同重視毒化物運送問題，提升共同應變能力，也強化毒化物運送的風險控管。多一分事前預防，少一分毒災發生機率。在系統面方面，將提供各縣市環保局檢視行經該轄區之毒化物運送車輛及載運毒化物之內容，將被動的毒災處理作業提升為主動的監控與管理作業，共同重視風險避免災害發生。後續針對可行性部分及功能擴充部份將於期末報告中呈現。
4. 3.2.1 節應說明第四批次裝載毒性化學物質車輛實際裝設 GPS 之現況（含數量及百分比）。	謝謝袁委員之提問，目前第四批運送車輛尚未正式實施，因此相關數據係依營運記錄中之資訊進行趟次之推估，並考量業者可能優先調度已依法裝設 GPS 車機之車輛進行運送。考量此二原則後，進行第四批納管車數之推估。
5. 部分車機妥善率屬 C 級（如：逢甲）已低於 80%，是否採取必要之改正措施？又如何改善？	謝謝袁委員之提問，目前妥善率主要為毒化物業者購買車機之意願參考指標。針對 C 級車機商，本工作團隊每月均電話通聯該車機業者，提醒其對於車機回傳情形進行了解，協助車機業者進行改善。目前亦發現有部份原因是由於業者

審查意見	廠商答覆情形
	申報運送聯單後，卻未運送，軌跡資料未回傳，導致其妥善率下降。此申報與運送作業不一致狀況，亦納入通聯輔導的作業，協助運送業者改進，避免申報不時的狀況再發生。
6. 部分車輛裝設 GPS 回傳率甚至低於 60%，應設法瞭解其原因，並儘速改善，避免運輸車輛有可乘之機。若回傳率低於一定百分比(如：60%)，可否限制其執行承載毒性化學物質之運輸業務？	謝謝袁委員提問，目前系統會每日逐車自動檢視回傳率計算，後續將與承辦討論資訊揭示之頻率，朝向以週確認方式，要求業者進行改善。並會針對少數未達 80%之業者，主動要求其提出故障報備，並持續跟催其維修作業，並執行維修後再檢視作業，確認回傳率是否恢復正常。如未能如期修復，將予以解除列管，禁止其載運毒化物。 亦將考慮委員建議，進行限制其運送業務方案之討論。
7. 請補充 9 月 26 日、10 月 4 日及 11 月 13-14 日三場會議之參與人數及成效。	謝謝袁委員提問，此三場會議主要為配合環保署出席之活動，並非為主辦單位。目前針對各項會議區分為已辦、未辦加以說明，活動為主辦、協辦或配合辦理亦加以說明其實施細節。

二、毒管處

審查意見	廠商答覆情形
1. 回歸地方環保局相關配套措施，審驗部分可由運送業者所在地縣市主管機關申請。	謝謝盧科長之建議。
2. 建議設計每個縣市均可觀看自己轄區內運送車輛。	謝謝盧科長之指正，本工作團隊將朝縣市自主管理方式進行設計，相關功能均已陸續上線並持續開發中。
3. 報告與簡報應修正為一致。	謝謝盧科長對於本團隊執行計畫程序之指正，本團隊虛心檢討並進行改進。
4. 毒性化學物質所有人觀看運送軌跡相關事項，請於後續兩次工作會議中提出研討。	謝謝盧科長之指正，關於毒性化學物質所有人觀看運送軌跡相關事項，目前擬有三種方案，本團隊會在兩次工作會議

審查意見	廠商答覆情形
	中提出並進行研討。
5. 期中報告缺中文摘要。	謝謝盧科長之指正，以補充摘要於期中報告中。
6. 請加速進行第 4 批次運送車輛裝設 GPS 法制作業，包括運送型態、車機規格設計、簽審文件(操作證明文件)改五年期限、審驗費用收費可行性等。	謝謝盧科長對於本團隊執行計畫程序之指正，並針對科長建議事項加速研擬及推動，本團隊並虛心檢討並進行改進。
7. 請說明現行系統圖台未來轉移成 ARCGIS 之可行性評估。	本公司已經協助廢管處清運機具即時追蹤系統轉移成 ArcGIS，工作團隊有充足的信心完成這樣的工作。未來將依委員建議在期末報告中報告轉移規劃評估。
8. 請說明落地落港運送車輛裝設 GPS 情形。	謝謝盧科長對於本團隊執行計畫程序之指正，目前落地落港運送車輛裝設 GPS 情形，主要由其申請輸出入聯單上，所填報之 GPS 車輛來進行運送，相關具體狀況將在報告中說明。
9. 請加速辦理第 1 批次車機升級推動事宜，包括車機前後差異、效能分析、成本分析與目前汰換比例，業者配合升級意願狀況及相關統計分析等。	謝謝盧科長對於本團隊執行計畫程序之指正，本團隊虛心檢討並進行改進。
10. 現行逐車審驗案件，請進行線上滿意度調查。	本團隊針對量化分析上進行深入討論後提出方案，擬提出： 1. 客服滿意度問卷調查 2. 系統操作說明會滿意度調查 3. 在期末前會以量化方式來呈現。
11. 已將現行系統之歷史軌跡資料顯示方式，修正成運送後半小時即可於系統查詢，並放入計畫報告中展現。	謝謝盧科長對於本團隊執行計畫程序之指正，本團隊虛心檢討並進行改進。已將相關內容修正於 P3.32 頁中。
12. 針對 100 年計畫已完成之 27 種毒化物路線展示功能，請協助可自行於系統中呈現。	謝謝盧科長對於本團隊執行計畫程序之指正，本團隊虛心檢討並進行改進。針對 27 種毒化物路線展示功能，將與承辦討論放置方式後，予以呈現。

「101-102 年毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護計畫」期末報告審查會議紀錄

一、時間：中華民國 102 年 8 月 26 日（星期一）下午 3 時 40 分

二、地點：本署 4 樓第 7 會議室

三、主席：宋副處長浚坪（陳簡任技正淑玲代） 紀錄：李慧玲

四、出席單位人員：

（一）審查委員：王碧委員、袁委員中新、李委員中彥、吳委員文娟、戴委員華山

（二）振興發科技有限公司：林明弘、侯佳利、林智明、王明智

五、主席致詞：略

六、期末報告簡報：振興發科技有限公司（略）

七、審查委員及與會單位意見：

（一）審查委員

1. 王碧委員：

- （1）本計畫在審驗工作、系統開發及維運作業之執行方面都相當完整，惟在政策研擬的工作部分，請再提供較多資料並分析之。
- （2）預定第四批納管相對量小之毒化物，請收集分析相關所有者以及毒化物之名稱及數量，而不要僅以每趟次平均重量為 6.11 公斤，作為決策之基礎。
- （3）請再分析審驗地方化之優缺點（僅提經濟效益評估欠缺說服力），並考量審驗、追蹤及監控全面地方化之可行性及需加強之相關配合措施。

2. 袁委員中新：

- （1）摘要內容應以執行成果為主，另請補充參考文獻。
- （2）表 1.5-1 應說明工作進度百分比，並以甘梯圖呈現。
- （3）圖 2.2.2-1 應註明 101 及 102 年度。另累積審驗通過車輛數量多少？另平均審核日數大幅下降至 9.12 天，其改善原因為何？
- （4）審驗作業下放地方成本估算較本案審驗收費高出 2 倍，故宜規劃未來經費來源。
- （5）針對第四批次納管已進行評估，具體建議為何？建議做風險評估。

- (6)表 3.3.1-1 切勿切割。
- (7)三項說明會的出席人數、簽名紀錄、Q&A、質化問卷調查結果，應列入期末報告中。
- (8)仍有少數車機妥善率列為 C⁺或 C 等，主要原因為何？又是否採取改善措施？另應於表 4.2.2-1 下方註明各等級之定義。
- (9)執行路邊攔檢應將車行安全列入攔檢地點篩選條件，另 P.4-20 路邊攔檢撰寫格式應予修正。
- (10)應明確列表說明增加額外硬體的容量及種類。
- (11)車機商倒閉所衍生無法執行維修作業問題，應要妥善處理。

3. 李委員中彥：

- (1)第 2.2.2.節由表及圖中可審視審驗件數之變化，但若結論為”總審驗件數下降之趨勢”，似乎有些牽強。一般而言，審驗件數應用更多的資料來分析。
- (2)應對說明會及系統線上使用之滿意度進行調查。
- (3)根據客服資料分析，”審驗問題”為最常見的問題，可以依各種問題之實質內容做分析，將最常出現的問題做成標準問答集，在線上提供使用者運用。
- (4)提出升級網路協定 IPV6 的過渡期策略。

4. 吳委員文娟

- (1)表 2.4.2-2(P.2-33)的計算方式為何？P.2-23~P.2-26 分析用樣品數與計算方式亦請補充。
- (2)P.2-27 小結是建議暫緩推動小量運送車輛納管，但在實務面上，如第四批次仍要公告，可否用其他監控方式取代？如需要，或可考量修正法令規定。
- (3)文內有些錯字或說明不清楚，請再檢查，如 P.28(其他月份…逐漸上升?)，P.2-24(1 年/次以下?)，P.4-18(長期為營運?)等…。
- (4)下放至地方政府可行性分析，主要在人力經費面，建議增加工作效能及品質與毒化物特性的分析。
- (5)附件七車機研商會之業者問題是否解決？P.4-10 業者透過客服專線之問題，如有通盤性者，請做重點摘錄。

5.戴委員華山

- (1)計畫成果報告摘要-6，量化及質化產出之描述，文句不通順，且無法凸顯計畫效益，請再修改、充實。
- (2)成果報告摘要-7 及 P.5-2，5.2 建議「建議事項」似乎較像「計畫執行成果」，請再檢視。「建議事項」宜針對本年度執行成果，若尚有不足的地方，提出未來之規劃建議為宜。
- (3)P.1-3 sec.1.2 歷年執行成果之目的，在於與現行計畫之銜接，目前撰寫方式較難有所連結，建議再予檢視；若可能，儘可能製圖、表分析之。
- (4)P.1-4 sec.1.2.2 101 年度 1-4 月延約計畫?目的為何?。
- (5)P.2-10.11 平均審驗天數從 39.68 天降至 9.12 天，差異頗大，宜請說明。補件情況是否已改善?請一併討論之。
- (6)P.3-7 圖 3.1.4-2 有聯單無軌跡之原因分析，除「聯單異動外」是否尚有其他因素?請進一步分析(原因排序)。
- (7)Chap4 各種說明會之執行成效，宜有量、質化成果說明。
- (8)P.4-9 sec.4.2 未見期中報告所承諾之「滿意度調查」。
- (9)P.4-34 sec.4.3.2 車機商倒閉之緊急應變措施，宜請以「案例」(非個案)進行研討、建議，並建立「緊急應變機制」。
- (10)請補充「參考文獻」(資料來源)。
- (11)P.3-16 新一代車機規格之研提，國內外是否有可供參考之案例?請說明。
- (12)未來不論 IPV6 或新一代車機之規格與應用，是否可隨時監視每一輛車之起迄點及任一停留點?請納入考量。
- (13)若以毒性物質之「種類」或「性質」，做為第 4 批小量納管評估之依據，可否可行?請分析，補充之。

(二)毒管處：

1. 政府單位即將於本(102)年 12 月底將網路協定升級為

IPV6，此措施對第 1 批次(槽罐車)車輛所造成衝擊，相關業者是否已妥為因應，本報告第 3-20 頁建議以 e-mail 跟催與辦理業者宣導說明會等事項以提醒業者注意，此方式究否可協助業者符合前揭規定，或還有其他更具有效的作法，請說明。

2. 查本計畫 2 台(a0-gps-ap 及 a0-gps-db)硬碟(C 槽)使用率已超過 80%，本署監資處建議可申請硬碟擴充，請協助提出系統資料月成長量說明。
3. 由於即時追蹤系統升級涉及修改毒化物運送管理辦法，建議以長期角度規劃完整的車機規格一次到位，避免每年修改即時追蹤系統規格。
4. 考量運送事故屬移動式災害類型，當毒化物運送災害發生時的相關應變措施，請強化 GPS 系統所能提供之相對應功能，提昇救災成效，以達到事前預防、快速通報與快速救災的目的。本報告建議未來車機裝設 SOS 按鈕或 G-Sensor，其裝設成本為何？請分析，並納入期末報告修正稿中。
5. 如何參考或吸取台塑汽車貨運公司近幾年運用 GPS 系統的管理經驗（例如易肇事路段語音提示或限速設定等），請說明。
6. 本報告針對運送聯單刷取條碼統計，尚缺 101 年 8 月至 102 年 1 月資料，請補正。
7. 請說明現行系統圖台未來轉移成 ArcGIS 規劃評估。
8. 請具體說明落地落港運送車輛裝設 GPS 情形。
9. 請將 3 場次說明會會議辦理情形及成果簡述說明，相關討論問答(Q&A)請放至期末報告附件中。
10. 本計畫 3 場次說明會是否有進行學員滿意度調查或問卷統計，請將結果納入期末報告修正稿中。
11. 現行逐車審驗案件，是否有進行線上滿意度調查，請說明。
12. 請協助蒐集及統計 97-102 年國內危險物品道路運送事故案件情形。

13. 本計畫所述業者公司名稱請以代號或○○公司表示。

14. 本報告可讀性需改善，並且文字諸多錯誤及缺漏字，請修正。

15. 本報告缺漏「參考文獻」，請補正。

八、主席結論：

本計畫期末報告審查結果原則修正後通過，請執行單位參照各審查委員及本署意見修正後，依計畫契約書規定將期末報告修正稿送本署審查，以辦理後續結案事宜。

九、散會：下午 5 時 10 分。

四、 期末報告委員審查意見及廠商修正情形

一、審查委員

(一)王碧委員：

審查意見	廠商答覆情形
1. 本計畫在審驗工作、系統開發及維運作業之執行方面都相當完整，惟在政策研擬的工作部份請再提供較多資料分析之。	謝謝王委員之建議，政策研擬關於小量運送及審驗委由縣市環保局負責辦理的部分內容已於修正稿中重新修正，並已補充參考文獻於期末報告中。
2. 預定第四批納管相對量小之毒化物，請收集分析相關所有者以及毒化物之名稱及數量，而不要僅以每趟次平均重量為6.11公斤作為決策之基礎。	謝謝王委員之建議，已增加 2.4.3 風險評估作為決策之依據，並針對小量運送運行頻率較高之種類及風險危害進行分析，並建議於後續計畫中可深入分析探討，擬定風險與危害特性之可行管制措施。
3. 請再分析審驗地方化之優缺點，(僅提經濟效益評估欠缺說服力)應考量審驗、追蹤及監控全面地方化之可行性及需加強之相關配合措施。	謝謝王委員之建議，本團隊已於 2.3 補充審驗品質之優缺點評估，並於 p2-19 加入暫緩之因應對策，主要為針對下放地方審驗單位之輔導作業規劃。目前也已完成審驗程序之精簡與系統自動化之強化，方便地方環保單位協助審驗作業之進行，但由於審驗件數除少數縣市外，均未達合適的規模，委由地方執行勢必產生程序的紊亂與不一致，對承審人員有相當的壓力，中央的客服壓力也會提升，現階段執行上仍有實質的困難。因此朝向暫由中央統籌辦理，但持續增加地方環保局透過監控平台管理相關毒化運送車量之功能及誘因。

(二)袁委員中新：

審查意見	廠商答覆情形
1. 摘要內容應以執行成果為主，另請補充參考文獻。	謝謝袁委員之建議，補充參考文獻。
2. 表 1.5-1 應說明工作進度百分比，並以甘梯圖呈現。	謝謝袁委員之建議，目前已表 1-5-2 工作成果補齊相關進度甘梯圖及工作進度

審查意見	廠商答覆情形
	百分比之計算。
3. 圖 2.2.2-1 應說明 101 及 102 年度。另累積審驗通過車輛數量多少?另平均審核日數大幅下降至 9.12 天，其改善原因為何?。	謝謝袁委員之建議，已將圖 2.2.2-1 作修正，並於 2.2.2 節逐車審驗執行成果中回覆正式通過車輛數及平均審驗日數下降原因，其原因係由於審驗系統自動化判斷功能開發，審驗流程亦由原先的收到書面資料才進行，提前至線上送審即平行展開審驗作業，加上運送業者熟悉相關作業程序，因此可以協助工作團隊成功降低平均審驗天數。
4. 審驗作業下放地方成本估算較本案審驗收費高出二倍，故宜規劃未來經費來源。	謝謝委員建議，依據廢管處的相似作業經驗，相關經費需由縣市政府自行編列，中央則針對客服及教育訓練進行強化。
5. 針對第四批次納管已進行評估，具體建議為何？建議做風險評估。	謝謝袁委員之建議，本團隊考量相關的運送數量及管制成本，建議暫緩全面施行第四批之納管，並於 2.4.3 增加風險評估作為決策暫緩之依據，主要為小量運送車輛意外發生機率分析及不同物質之可能危害風險等進行分析。
6. 表 3.3.1-1 切勿切割。	謝謝袁委員之指正，3.3.1 節已重新排序，以避免表格的跨頁分割問題發生。
7. 三項說明會的出席數、簽名紀錄、Q&A、質化問卷、調查結果，應列入期末報告中。	謝謝袁委員之建議，已於 4.1 節補上出席人數、滿意度統計，並於附件 5 加入各說明會的詳細問答回覆情形。
8. 仍有少數車機妥善率列為 C+或 C 等，主要原因為何?又是否採取改善措施?另應於表 4.2.2-1 下方說明各等級數之定義。	謝謝袁委員之指正，已於 4.2.2 說明車機商輔導作業，妥善率較差主要原因為回傳率不足或車機故障維修緣故，並對車機商妥善率計算方式及評等級加以說明。並透過上網公佈各業者之妥善率，提供運送業者之車機挑選參考，並促使車機業者積極改善。
9. 執行路邊攔檢應將車行安全列入攔檢地點篩選條件，另 P4-20 路邊攔檢撰寫格式應予修正。	謝謝袁委員之建議，已於 4.3.1 現場稽查方式以流程圖呈現，並將車輛行車狀況納入攔檢地點篩選原則。目前實施時均委由督察大隊及環保警察等具有攔檢經

審查意見	廠商答覆情形
	驗及公權力的單位協助執行，以降低行車安全的風險，提高相關作業的安全性。
10. 應明確列表說明增加額外硬體的容量及種類。	謝謝袁委員之建議，已於 3.3.2 新增系統軟硬體規劃加入新主機建議規格及歷史軌跡主機建議規格。目前環保署採用共構機房，因此系統運作均採取虛擬主機的方式進行，業務單位僅針對 CPU、記憶體及硬碟空間提出需求。
11. 車機商倒閉所衍生無法執行維修作業問題，應要妥善處理。	謝謝袁委員之建議，對車機商倒閉緊急應變機制於 4.3.2 後續規管理規劃中加以說明。後續並加強與車機業者的定期通聯，確保於第一時間即能掌握車機業者之狀況。亦會協助洽詢有能力提供原機維護的業者，提供後續維修作業。

(三)李委員中彥：

審查意見	廠商答覆情形
1. 2.2.2-4 由表及圖中可審視審驗件數之變化，但若結論為”總審驗件數下降之趨勢”，似乎有些牽強。一般而言，審驗件數應用更多的資料來分析。	謝謝李委員指正，已修圖 2.2.2-4 結論，並將審驗件數分析於 2.3 節詳述，分為全年樣態分析、各縣市件數分析、月平均件數分析。
2. 應對說明會及系統線上使用之滿意度進行調查。	謝謝李委員之建議，已於 4.1 節補上出席人數、滿意度統計，並於附件 5 加入各說明會的詳細問答回覆情形。
3. 根據客服資料分析，”審驗問題”為最常見的問題，可以依各項問題之實質內容做分析，將最常出現的問題作成標準問答集在線上提供使用者運用。	謝謝李委員之建議，審驗客服最常見問題為審驗流程、審驗補件及故障報備流程問題，已於附件 5 加入個說明會的詳細問答回覆情形及審驗常見客服 FAQ。
4. 提出升級網路協定 IPV6 的過度期策略。	謝謝李委員之建議，請參閱 3.3.2 網路協定升級為 IPV6 的應變措施。目前亦已分階段進行相關之作業，強化對監資處 IPv6 計畫之的配合改進作業。

(四)吳委員文娟：

審查意見	廠商答覆情形
------	--------

審查意見	廠商答覆情形
1. 表 2.4.2-2(P2-33) 的計算方式為何?P2-23~P2-26 分析用樣品數與計算方式宜請補充。	謝謝吳委員之建議，已於 2.4.2 中解釋其數據來源，計算方式為依照問卷調查結果進行比例分析。
2. P2-27 小結是建議暫緩推動小量運送車輛納管，但在實務面上，如第四批次仍要公告，可否用其他監控方式取代?如需要，或可考量修正法令規定。	謝謝吳委員之建議，本團隊已增加 2.4.3 風險分析，並未來將針對小量運送之主要運送毒化物種類進行聯單設計，並配何進行不同物質之可能危害風險等分析評估。以此做為未來主要工作規劃及法規研擬改進作業。
3. 另內有些錯字或說明不清楚，請再檢查，如 P2-8(其他月份…逐漸上升?)，P2-24(1 年/次以下?)，P4-18(長期未營運?)等…。	謝謝吳委員之指正，已修正相關內文。
4. 下放至地方政府可行性分析，主要在人力經費面，建議增加工作效能及品質與毒化物特性的分析。	謝謝吳委員之建議，本團隊已於 2.3 補充審驗品質之優缺點評估，並於 p2-19 加入暫緩之因應對策，主要為針對下放地方審驗單位之輔導作業規劃。
5. 附件七車機研商會之業者問題是否解決?P4-10 業者透過客服專線之問題，如有通盤性者，請作重點摘錄。	謝謝吳委員之建議，審驗客服最常見問題為審驗流程、審驗補件及故障報備流程問題，已於附件 5 加入個說明會的詳細問答回覆情形及審驗常見客服 FAQ。

(四)戴委員華山：

審查意見	廠商答覆情形
1. 計畫成果報告摘要-6，量化及質化產出之描述，文句不通順，且無法凸顯計畫效益，請再修改、充實。	謝謝戴委員之指正，已將計畫成果報告摘要-6 補充修正。
2. 成果報告摘要-7 及 P.5-2，5.2 建議「建議事項」似乎較像「計畫執行成果」，請再檢視。「建議事項」宜針對本年度執行成果，若尚有不足的地方，提出未來之規劃建議為宜。	謝謝戴委員之建議，已修正 5.2 節，針對本年度執行成果進行彙整，並提出後續未來建議推動事項。
3. P.1-3sec.1.2 歷年執行成果之目的，在於與現行計畫之銜接，目前撰寫方式較難有所連結，建議再予檢視；若可能，儘可能製圖、表分析之。	謝謝委員建議，遵照辦理完成內容修訂，請參閱修定稿 1.2 節。
4. P.1-4sec.1.2.2 101 年度 1-4 月延約計	謝謝委員之提問，101 年度 1-4 月延約計

審查意見	廠商答覆情形
畫?目的為何?	畫主要目的為敘述過去執行成果情形，以呼應本年度計畫執行重點。
5. P.2-10.11，平均審驗天數從 39.68 天降至 9.12 天，差異頗大，宜請說明。補件情況是否已改善?請一併討論之。	謝謝戴委員之建議，已於 2.2.2 節逐車審驗執行成果中，增加正式通過車輛數及平均審驗日數下降原因，其原因主要為因本團隊之審驗人員對於審驗作業能力上具熟練性，且配合審驗程序流程之簡化及審驗系統自動化之建構，相關運送業者亦已較熟悉審驗流程，因此使平均審驗天數有效下降。
6. P.3-7 圖 3.1.4-2 有聯單無軌跡之原因分析，除「聯單異動外」是否尚有其他因素?請進一步分析(原因排序)。	謝謝戴委員之建議，其已於 3.1.4 增加原因分析。其主要原因為聯單異動所造成，次要為車機異常如車機故障、解列及移機等。
7. Chap4，各種說明會之執行成效，宜有量、質化成果說明。	謝謝戴委員之建議，已於 4.1 節補上出席人數、滿意度統計，並於附件 5 加入各說明會的詳細問答回覆情形。
8. P.4-9sec.4.2 未見期中報告所承諾之「滿意度調查」。	謝謝戴委員之指正，已於 4.1 節補上出席人數、滿意度統計。
9. P.4-34，sec.4.3.2 車機商倒閉之緊急應變措施，宜請以「案例」(非個案)進行研討、建議，並建立「緊急應變機制」。	謝謝戴委員之指正，已修改 4.3.2 車機商倒閉之緊急應變措施。
10. 請補充「參考文獻」(資料來源)。	謝謝戴委員之建議，已補充參考文獻與資料來源於期末報告摘要中。
11. P.3-16 新一代車機規格之研提，國內外是否有可供參考之案例?請說明。	謝謝戴委員之建議，本團隊已陸續彙整國內外案例，並將案例研析之相關建議納入後續工作項目。
12. 未來不論 IPV6 或新一代車機之規格與應用，是否可隨時監視每一運送車之起迄點及任一停留點?請納入考量。	謝謝戴委員之建議，現行系統即具有起迄點與停頓點之記錄及分析功能，後續規格也都會確保其符合系統監控功能之需求。
13. 若以毒性物質之「種類」或「性質」，做為第 4 批小量納管評估之依據，可否可行?請分析，補充之。	謝謝委員建議，已依委員建議修改 2.4.4 節相關內容。後續計畫將針對此一建議研擬第四批小量納管之強化作業。

二、毒管處

審查意見	廠商答覆情形
1. 政府單位即將於本(102)年 12 月底將網路協定升級為 IPV6，此措施對第 1 批次(槽罐車)車輛所造成衝擊，相關業者是否已妥為因應，本報告第 3-20 頁建議以 e-mail 跟催與辦理業者宣導說明會等事項以提醒業者注意，此方式究否可協助業者符合前揭規定，或還有其他更具有效的作法，請說明。	謝謝毒管處的建議，目前約有 300 家業者擁有第一批車機車輛，目前已完成車機業者各機型車機針對監資處 IPv6 計畫進行相容狀況分析。後續則將進行運送業者之車機款式盤點，確認不相容或需經韌體更新始相容之車機。針對需進行改善的運送業者，除以 E-mail 跟催外，並於系統登入時提供盤點結果，並提供改善建議。並公告相關訊息以協助車機網路升級相關配合事項。
2. 查本計畫 2 台(a0-gps-ap 及 a0-gps-db)硬碟(C 槽)使用率已超過 80%，本署監資處建議可申請硬碟擴充，請協助提出系統資料月成長量說明。	謝謝毒管處提問，目前系統資料月成長率為 1.4%，資料量為 10G。因此需由監資處提供未來兩年內預估成長所需之預留資料庫硬碟空間，以確保系統能妥善運作，並具足夠之可靠性。
3. 由於即時追蹤系統升級涉及修改毒化物運送管理辦法，建議以長期角度規劃完整的車機規格一次到位，避免每年修改即時追蹤系統規格。	謝謝毒管處建議，為因應未來各項稽查作業之精進(如：車斗升降監控等)以及毒災安全監管(主被動緊急設備)，其車機規格須配合修正。但科技日新月異，各種管制措施亦需考慮成本之可行性，方能提供有效之管理，例如無線通訊網路的持續提升，雖可提供更高的頻寬，傳回更多的資訊，然因現階段成本過高，需待成本可行之時，才能納為車機標準。因此目前採取的方式是規範未來兩三年內之標準，但仍應持續評估技術的革新及管制需求的改變，對相關規格進行必要的調整。並且在有改善目標時即與車機業者進行協商會議，預示規格修改之方向，以提供充足的反應時間。
4. 考量運送事故屬移動式災害類型，當毒化物運送災害發生時的相關應	謝謝毒管處提出的建議，目前大部分車機皆已內建 G-Sensor，故此部分成本增加有限，主要為修改韌體和封包格式，

審查意見	廠商答覆情形
變措施，請強化 GPS 系統所能提供之相對應功能，提昇救災成效，以達到事前預防、快速通報與快速救災的目的。本報告建議未來車機裝設 SOS 按鈕或 G-Sensor，其裝設成本為何？請分析，並納入期末報告修正稿中。	將相關資訊傳送回環保署。另外加裝 SOS 按鈕的成本約 1,000 元上下，與車機的機型有關，相關資訊請詳參 3.3.1 節。
5. 如何參考或吸取台塑汽車貨運公司近幾年運用 GPS 系統的管理經驗（例如易肇事路段語音提示或限速設定等），請說明。	謝謝毒管處提出的建議，將依照辦理，針對危險路段、超速提醒等功能，建議納入後續計畫中實施，並補充相關台塑現行管理經驗說明於 4.1.2 節當中。語音提示受限於車機是否具有雙向溝通能力，而有成本的考量，亦需進行整體評估。
6. 本報告針對運送聯單刷取條碼統計，尚缺 101 年 8 月至 102 年 1 月資料，請補正。	謝謝毒管處的指正，已將表 4.2.3-3 資料修正為 101 年 8 月至 102 年 1 月。
7. 請說明現行系統圖台未來轉移成 ArcGIS 規劃評估。	本團隊已於 5.2 建議事項中增加圖資評比作業，本年度評估結果在移轉至 ArcGIS 方面，現階段已確認無技術問題，但受限於監資處運作 ArcGIS 的平台在廢管處的運作經驗上有效能瓶頸的問題，因此規劃於後續計畫採取其他輔助的功能，以兼顧 WEB GIS 功能擴充與系統運作效能，並且能進一步降低對現行 AP MAP 系統的依賴性。並配合地方環保局針對 GIS 的使用建議，開發相應的跨查功能。
8. 請說明落地落港運送車輛裝設 GPS 情形。	101 年 8 月至 102 年 7 月，報關前結關後運送車輛總數有 254 輛，其中有裝設即時追蹤系統車輛為 148 輛，未裝設有 106 輛，後續將持續追蹤相關之運作情形。
9. 請將 3 場次說明會會議辦理情形及	謝謝毒管處提出之建議，已於附件 5 加

審查意見	廠商答覆情形
成果簡述說明，相關討論問答(Q&A)請放至期末報告附件中。	入各說明會的詳細問答回覆情形，並配合於網路上提供相關資訊的下載。
10. 本計畫3場次說明會是否有進行學員滿意度調查或問卷統計，請將結果納入期末報告修正稿中。	謝謝毒管處提出之建議，已於4.1節補上出席人數、滿意度統計情形。
11. 現行逐車審驗案件，是否有進行線上滿意度調查，請說明。	謝謝毒管處委辦單位之提問，現行審驗系統滿意度調查，已於系統上進行統計，統計結果由於填報資料數過少，故未列入報告詳述，未來擬將此功能納入問卷期間之必填項目，以獲取更多之建議資訊。
12. 請協助蒐集及統計97-102年國內危險物品道路運送事故案件情形。	謝謝毒管處提出之建議，已於修訂稿中1.1節補充相關資料。
13. 本計畫所述業者公司名稱請以代號或○○公司表示。	謝謝毒管處提出之建議，已遵照辦理進行修正。
14. 本報告可讀性需改善，並且文字諸多錯誤及缺漏字，請修正。	謝謝毒管處提出之建議，已於修正稿中進行全面檢視報告內容，修訂錯字與缺漏字。
15. 本報告缺漏「參考文獻」，請補正。	謝謝毒管處之建議，已補充參考文獻與資料來源於期末報告摘要中。

附件二

即時追蹤系統操作手冊

毒性化學物質運送車輛即時監控系統
操作手冊

環境衛生與毒性化學物質管理處

2012 年 9 月 01 日

目錄

一、系統登入	3
二、畫面檢視工具	5
三、歷史軌跡查詢	13
四、即時軌跡監控.....	17

二、畫面檢視工具：

1、基礎檢視工具

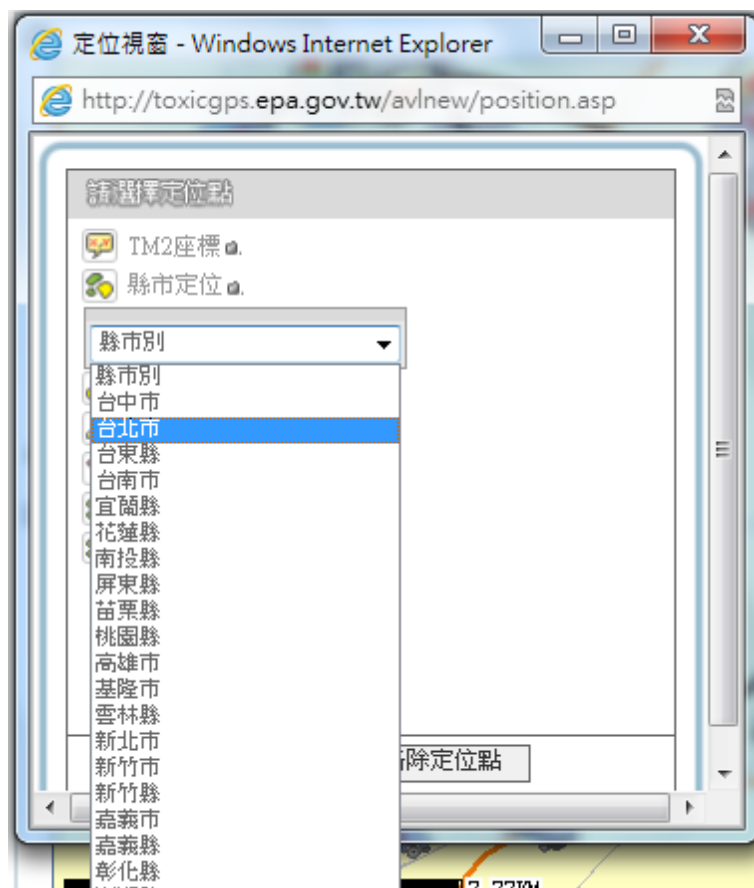
	全景	完整瀏覽專案地圖的最大範圍
	軌跡全景	將目前所存在之軌跡資料，放大至最大範圍
	放大	框選一範圍進行放大
	縮小	點按畫面縮小
	移動	平移圖面
	前一畫面	縮放至前一視窗顯示範圍
	後一畫面	縮放至後一視窗顯示範圍
	測距	在圖上計算滑鼠拉出的線段長
	測面積	在圖上計算滑鼠拉出的多邊形面積
	一般撥放	起始模擬車輛行徑軌跡
	區間撥放	起始模擬特定時間內車輛行徑軌跡
	前轉	一般行徑軌跡撥放速度
	快轉	加快行徑軌跡撥放速度
	暫停	暫停軌跡行徑撥放
	倒轉	逆向撥放行徑軌跡

2、定位工具



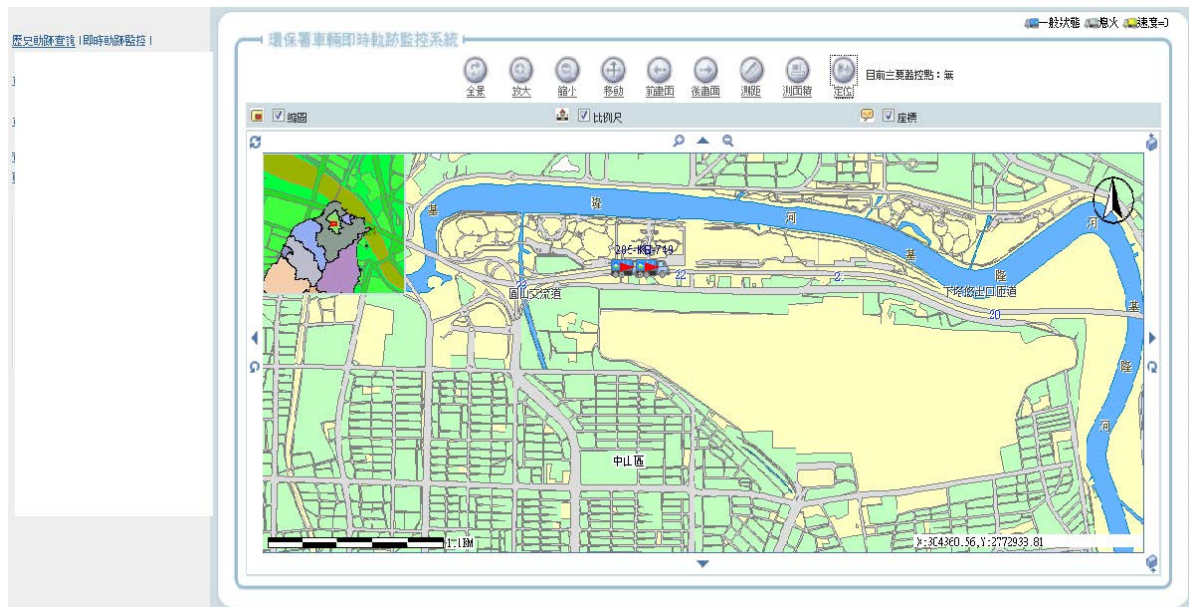
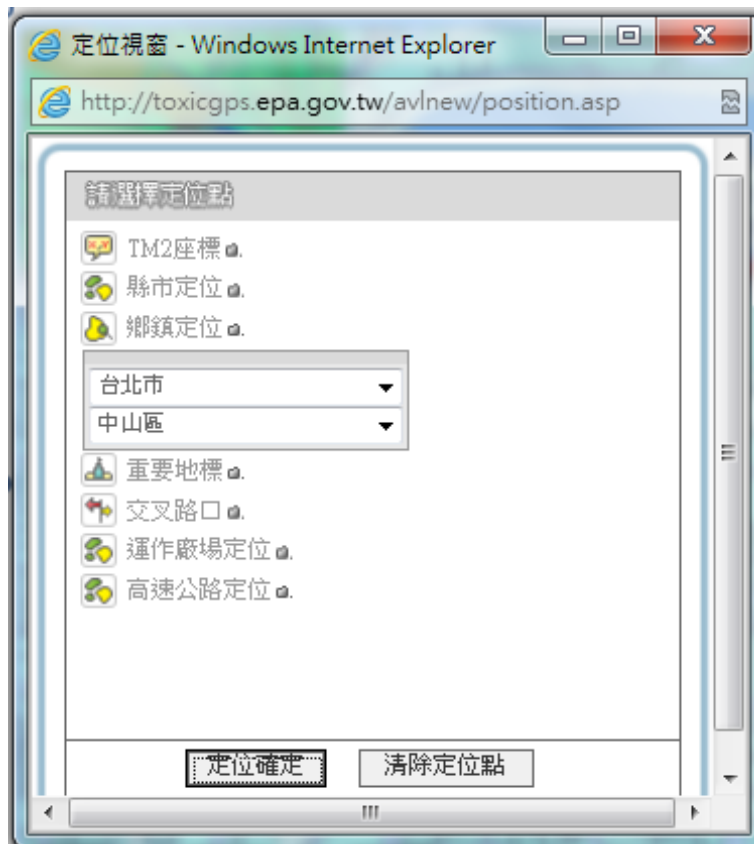
：定位：依照下列五種方式，系統便會將該區域放置畫面中心位置

❶ 縣市定位



選擇所要定位的縣市，例如「台北市」，再按下「定位確定」按鈕，畫面上便會於畫面上顯示以台北市為範圍的圖資內容。

② 鄉鎮定位



將所要呈現於畫面上的範圍縮小至「區」，例如「台北市」→「中山區」，再按下「定位確定」按鈕，畫面上便會於畫面上顯示以台北市中山區為範圍的圖資內容。

③ 重要地標

三、歷史軌跡查詢

歷史軌跡查詢的方式有二種，分別為「車號選取」查詢及「車號關鍵字」查詢。

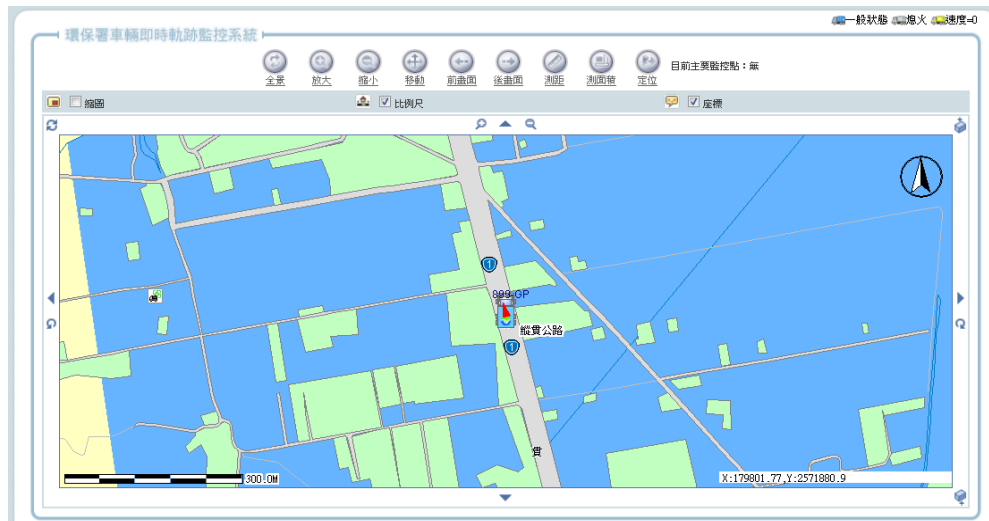
以「車號選取」查詢為例子



- 1、系統會自動將所有的車號，放置畫面上的下拉式選單中，例如：選擇「899-GP」車號，再按下「查詢」按鈕，畫面上會出現該車輛的「車輛明細」如下圖：

- 2、使用者可依需求，選擇軌跡顯示的「起始日期」及「終止日期」(選擇月份後，

當月份有軌跡資料的日期，會自動顯示於下拉式選單中)，最後按下「軌跡查詢」按鈕，該車輛會出現於畫面的中心位置，如下圖：



3、點選  「一般撥放」功能時，該車輛便會依照所選取的軌跡日期，模擬該車的行徑狀況。

4、如果想要檢視特定時間內的軌跡時，則在「軌跡撥放區間」選擇項中，選擇指定的軌跡時間，然後按下「軌跡查詢」按鈕，最後再點選  「區間撥放」功能即可。

5、其他功能畫面：

❶ 點選「審驗車輛明細」功能

②點選「車輛基本資料」功能中的「車輛照片」

四、即時軌跡監控

- 1、 當使用者點選「即時軌跡監控」功能時，系統會自動將所有車輛顯示於畫面上的「資料明細」中，使用者可有二種不同的方式，進行車輛定位功能。
 - ❶ 直接在下拉式功能列中，選取要定位的車號。。
 - ❷ 在「車牌號碼」空白處，輸入車號關鍵字，等符合該關鍵字的車號顯示於「資料明細」中，再由「資料明細」中點選要定位的車號。
- 2、 例如：在「資料明細」中點選「899-GP」，在畫面上便會出現該車號的「車輛明細」，並將該車輛定位到畫面的中心點。如下圖：

3、如果想知道有關該車輛的詳細資料，可以用滑鼠點選畫面上的車輛符號，便可以在畫面左下方看見「車輛明細」，包含：車牌號碼、機構代碼、機構名稱、車機門號、駕駛姓名、駕駛手機、車機廠牌...等資料。

4、其他功能

❶ 設為監控點：

點選某一特定車號，並將它設為監控點，除了畫面右上方出現以下提示訊息外，在圖資顯示畫面中，也將保持在該車號行徑的軌跡範圍內。



若要取消監控該車輛，只要點選「取消主要監控點」即可完成取消。

❷ 瀏覽車輛照片：

顯示該車號之照片、行照….等圖片資料

❸ 瀏覽本日聯單：

點選聯單號碼，自動帶入運送聯單顯示。

附件三

新一代車機規格

新一代車機規格

一、系統(車機與接收端程式)之硬體功能規格及零件供應

項次	規格項目	規格內容	說明
(一)	車行軌跡資料記憶容量	1. 至少可儲存 90 小時之車行軌跡資料容量。 2. 系統應具備當通訊狀況不良(包含因無線通訊機制問題造成資料封包傳輸失敗,及本署接收端異常問題造成車行軌跡資料儲存失敗)時,將車行資料記錄於記憶體中之功能。 3. 系統應具備於通訊狀況恢復後,立即開始自動將記憶體中未傳輸之車行紀錄補上傳至本署監控中心之功能,並應於 15 小時(含清運機具熄火時間)內完成。 4. 通訊狀況恢復後,系統應優先執行即時車行資料之傳送。 5. 系統應具備由本署端接收轉檔程式執行軌跡修補功能。	
(二)	電力供應及工作電流	1. 系統應採用專用固定接線方式供電,並提供清運機具於啟動狀態下之正常運作所需之電力。 2. 清運機具熄火後,系統需完成傳送或記錄 1 筆清運機具點火開關為關閉狀態且速度為 0 之即時行車紀錄後進入待機狀態。 3. 清運機具熄火時且通訊狀況正常,系統應等待記憶體中未傳輸之車行軌跡資料補上傳作業完成後進入待機狀態。	
(三)	輸入介面	1. 系統應提供至少 3 個輸入介面接點,並可判別外接設備之 ON/OFF 狀態。 2. 系統上第 1 組輸入介面可偵測目前清運機具點火開關狀態。 3. 系統第 2 組輸入介面可供連結條碼閱讀器,並提供條碼閱讀器所需之電力。	
(四)	車行資料傳送頻率	1. 系統應依 30 秒之頻率傳送或記錄 1 筆車行資料。 2. 清運機具啟動時,系統應開始傳送或記錄即時車行資料至清運機具熄火後。	於品質測試與操作審驗期間,系統上傳至環保署監控中心之總資料回傳誤差應小於

項次	規格項目	規格內容	說明
		3. 清運機具熄火後 30 秒（含）內，系統應完成傳送或記錄 1 筆清運機具點火開關為關閉狀態且速度為 0 之即時行車紀錄。 4. 每筆資料平均傳送時間間距可有 20%之誤差值。	20%。
(五)	傳送位址設定	1. 系統應具備可遠端更改資料封包上傳接收伺服器位址之功能。 2. 傳送位址須可設定為網域名稱。	
(六)	軌跡資料及軌跡修補	1. 系統可接收主機傳送之軌跡修補指令與時間區間，並於接收指令後開始依指定之時間區間資料記錄軌跡修補車行軌跡資料，軌跡修補作業不應影響即時資料之回傳。 2. 應於本署接收端提供軌跡資料下載回傳之功能，但不得影響車行軌跡資料記錄於系統記憶體之功能。 3. 系統於 GPS 接收訊號不良致接收衛星數少於 3 顆時，其資料仍應每 30 秒回傳 1 筆，其時間並應仍持續增加，而其座標值則應傳回上 1 筆衛星訊號良好時之座標值，直至 GPS 衛星接收正常時即回歸正常 GPS 資料訊號之傳送。 4. 在 GPS 接收正常狀況(接收 4 顆或以上)時，回傳座標之定點座標標準偏差值(RMS Error)應小於 30 公尺，行進速度相對於座標變化量之差異量應小於 50 公尺。	可以自動軌跡修補及系統手動下載 2 種方式，並統一 GPS 衛星收訊不良時回傳資料之處理方式及回傳資料精確度之要求。
(七)	車機須提供接收並回傳目前狀態之反應	車機可接收來自遠端的 ping 指令並進行回應，接收 ping 指令並回應之頻率最短為 5 秒，回應內容為單筆之即時座標與時間。	為加強軌跡回傳即時性，明確定義接收 ping 指令頻率至短為 5 秒。
(八)	回傳車機序號與車號對照管理	回傳之車行軌跡資料以車機序號為關鍵欄位值，於本署接收端建立車機序號與車牌號碼對照表。	
(九)	回傳資料須說明為即時資料或軌跡修補之資料	車機對於回傳之軌跡資料須註明為即時資料或軌跡修補之資料。	

項次	規格項目	規格內容	說明
(十)	條碼資料記憶容量	1. 至少可儲存 100 筆條碼相關記錄資料容量。 2. 系統應具備當通訊狀況不良(包含因無線通訊機制問題造成資料封包傳輸失敗,及本署接收端異常問題造成車行軌跡資料儲存失敗)時,將條碼資料記錄於記憶體中之功能。 3. 系統應具備於通訊狀況恢復後,立即開始自動將記憶體中未傳輸之條碼紀錄補上傳至本署監控中心之功能,並應於 15 小時(含清運機具熄火時間)內完成。 4. 系統應具備可直接下載其記憶體內條碼紀錄資料之功能。	具備條碼記錄能力且具備自動及手動進行條碼紀錄修復功能。
(十一)	條碼刷取回應功能	<u>車機應具有條碼回傳系統成功與否顯示機制,顯示方式可以透過 LCD、燈號或是語音等方式告知使用者系統是否成功接收條碼刷取資料。</u>	
(十二)	鍵盤輸入功能	<u>車機應具有觸控式或簡易式之鍵盤(包含數字與英文字母),可輸入聯單申報相關資訊,並回傳資訊至本署系統。</u>	
(十三)	零件與耗材供應	應確保貨品售出後提供 5 年以上之相關零件、耗材及維修服務正常供應無虞。	提供售後完善維修服務之保障。
(十四)	判斷故障機制	1. 車機內建備用電池,電源被拔除時,即時回傳電源拔除訊號,回傳至少 5 小時;電源恢復時,即時回傳電源接上訊號,以上事件記錄於系統中。 2. 車機可依照設定,特定時間或固定時間間隔回傳訊號,記錄於資料庫中。 3. 轉檔程式可設定每日軌跡數量異常臨界值,計算每日回傳軌跡與條碼超過上限值的車機,以上事件記錄於系統中。	

二、行車紀錄資料接收方式與資料內容

- (一)系統應根據本署提供之標準轉檔程式以接收處理其所供應之系統上傳資料封包及其資料格式內容。
- (二)系統回傳封包格式應符合本署規定之規格
- (三)系統應提供系統軟硬體之安裝、設定、維護、除錯維護手冊，並於安裝系統於清運機具後，完成至少 1 小時教育訓練。
- (四)系統應提供其系統功能符合審驗機關規格之證明，並應協助清運業者確保該款系統之運作異常率低於 10%。若有持續異常情形，經審驗機關通知處理，仍未能於 1 週內告知審驗機關確認處理情形，或於 1 個月內仍未能完成改善，審驗機關將公布停止受理該款系統之裝置。

三、標準傳輸封包格式

- (一)通訊協定：TCP。
- (二)編碼方式：ASCII。
- (三)封包內欄位分隔符號：每 1 個封包開頭以「\$」符號表示；結束以「#」符號表示，欄位與欄位間均以「,」符號做區隔。
- (四)軌跡及條碼資料封包欄位說明：

欄位名稱	對應欄位名稱	資料長度限制 (bytes)	單位	數值範圍	備註
車機序號	Unit_id	8	(無)	0~9, A~Z, a~z	車機序號
日期	Date	8	YYYY/MM/DD	合理日期	YYYY-西元年 MM-月份 DD-日期 (台灣時間)
時間	Time	6	hh:mm:ss	合理時間	hh-小時 mm-分鐘 ss-秒鐘 (台灣時間)
東經	LAT	10	度	N/S 0000.0000-9000.0000	東經(WGS-84)
北緯	LON	11	度	E/W 00000.0000-18000.0000	北緯 (WGS-84)
行車速度	Speed	3	公里	0~999	速度
車頭方向	Course	3	度	0~359	車頭方向

欄位名稱	對應欄位名稱	資料長度限制 (bytes)	單位	數值範圍	備註
接收衛星數	Sat#	2	顆	0~12	超過 12 顆時，以 12 顆記錄之
資料種類	Data_Type	1	(無)	0:Normal 正常傳遞	資料種類
				1:Auto-resend 自動修復	
				2:Manual-resend 下指令補傳	
				3:Ping 回傳	
				4:軌跡修補開始	
				5:軌跡修補結束	
				6:條碼修補開始	
				7:條碼修補結束	
輸入介面 #1	I01	1	(無)	1:ACC 線有開啟電壓輸入	輸入介面 1
				2:主電源線有電壓輸入	
				3:只有主電壓輸入，ACC 偵測點也有輸入	
				4:備用電池有電壓輸入	
				5:車機備用電池和 ACC 有電壓輸入	
				6:車機備用電池和主電源有電壓輸入	
				7:主電源有電壓，備用電池也有電壓輸入，ACC 的偵測點也有電壓輸入	
輸入介面 #2	I02	1	(無)	保留欄位，使用者自訂數值範圍	輸入介面 2 0=輸入介面 #2 OFF 1=輸入介面 #2 ON 『保留欄位，目前未使用。』
輸入介面 #3	I03	1	(無)	保留欄位，使用者自訂數值範圍	輸入介面 3 0=輸入介面 #3 OFF 1=輸入介面 #3 ON 『保留欄位，目前未使用。』
使用者自訂	UserDefine	4	(無)	保留欄位，使用者自訂數值範圍	使用者自定
條碼值或鍵盤輸入	CodeValue	20	(無)	0~9, A~Z, a~z	條碼資料或鍵盤輸入資料

(五)標準封包格式 I01 與行車紀錄資料表中 I01 對應

標準封包 I01 欄位	行車記錄資料表 I01 欄位
1、5	斷電續航：2
2、4、6	熄火：0
3、7	開機：1

(六)轉檔程式回應車機封包欄位說明：

欄位	長度	數值範圍	說明
Unit_id	8bytes	0~9, A~Z, a~z	車機序號
Date	8bytes	YYYYMMDD	日期（台灣時間）
Time	6bytes	Hhmmss UTC Time+8	時間（台灣時間）

(七)轉檔程式送出指令格式說明：

指令	改變車機傳送目的地的 IP
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(六)規格內容。
格式	\$, CHGIP, [IP], [Port], #

指令	軌跡修補
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(七)規格內容。
格式	\$, POSGETLOG, [Start Date Time], [End Date Time], # 時間格式： YYYYMMDDHhmmss

指令	條碼修補
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(七)規格內容。
格式	\$, BCGETLOG, [Start Date Time], [End Date Time], # 時間格式： YYYYMMDDHhmmss

指令	PING
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(八)規格內容。
格式	\$, PING, #

指令	條碼及鍵盤回應訊號
說明	系統讀取車機所傳回條碼刷取資料後會自動回應 1 筆訊號。
格式	\$.unit_id,barcode,YYYYMMDDHhmmss, #

四、型式功能審驗

車機須通過審驗機關進行型式功能審驗，以確認系統滿足附件規定。型式功能確認項目包括傳輸封包格式與指令接收、靜態回傳功能確認、條碼回傳功能確認、動態回傳功能確認與其他管制功能確認。

附件五

毒化物相關問答彙整

車機研商會意見表

公司名稱	建議事項
康訊科技	1. SOS 功能提供？ ANS:緊急事件發生時，可提供訊號的按鈕。 2. 可支援 HNS、IPv6 需再確認。
長輝資訊科技	1. 目前可提供(1)SOS 按鈕 (2) G-sensor 皆有功能。 2. 建議與營尾車不要裝 GPS，改以車頭控管，並輔以法規去規範尾車號碼。
宇暘科技	1. 客戶若長期使用，進而影響妥善率，應如何做後續處理。 2. 一星期中只動作五分鐘，其回傳率會偏低(有 ACC ON、OFF)長時間未連接車尾，車機因電池沒電，易產生無法 ACC OFF。 3. 可 SOS 求救鈕，亦可用重力感測器(內建)做翻車、急加、急減判斷。
逢甲大學地理資訊系統研究中心	1. 建議 SOS 按鈕可加入防止誤操作判斷，例如判斷按鈕時的速度、位置。 2. G-sensor 應用必須詳定各種狀況的定義，例如急加速、急減速、碰撞等。 3. 建議研擬車機可回傳行車紀錄器(DVR)影像之功能，不需要隨時即時回傳，只要在署內對車機下指令時回傳單張相片，或一小段影片。 4. 未來智慧型手機及 APP 必逐漸普遍，尾車刷條碼功能可改由司機用手機掃 QR.CODE 或條碼來執行。 5. 建議可延擬條碼機與車機均裝於車頭，但在車尾加上條碼銘牌，司機刷條碼時，要刷聯單，並同時刷尾車的條碼銘單。
中華電信	1. 中華電信目前用於毒管車機無 G-sensor 功能，但可額外加緊急按鈕，但會增加安裝成本，且須考量車上安裝空間。 2. 目前車機不支援 IPv6。 3. 目前車機無語音功能，但建議考量行車間進行通話之適法性及對行車安全之衝擊。
易通通訊	1. 車機更新能否營運？15 日內可運送。 2. 車機商是否需有保證金才能上架販售(例如 100 萬)。 ANS:不需要 3. 零件保證 5 年使用，但若 5 年內沒零件應如何處置(針對車機商)，有沒有補償客戶措施。 4. 車機內的 SIM 卡費用，依照先前網誠案與各家電信業者協議，下限 300 元、上限 600 元，超出部分由電信業者自行吸

公司名稱	建議事項
	收，避免車機轉檔異常或車機異常所爆增的電信費用。 5. 毒化申請審驗時間能否縮短。
遠碩科技(股)公司	1. 目前已內建 SOS、G-sensor 功能。
冠祺鴻科技行	1. 茲因歐吉亞目前已經無法維護車機正常運作的狀況，如果署放置於市場自由機制，會造成已購買者，被其他方法維護的車機商接手，而強迫業者重新購買新維修業者的車機，而造成業者加購的困擾。 是否建議、告知，其他有能力繼續維護之車機商，以平息業者的恐慌。至於業者是否重新選擇車機商是業者自己決定。 2. 於高速公路中隧道前的 200 公尺，是否可以擴大範圍，使時速 80 公里的車輛也可以被排除，GPS=0，造成回傳率低於 80 %。 3. 已有 SOS 與 G-sensor，但是 SOS 比較無誤報的機會，以減少工作人員白跑一趟。 4. 支援 DNS，不確定 IPv6。
捷世林科技	1. SOS 按鈕：本公司已有，並支持按鈕，可使駕駛進行初步的識判，再發送於後端。 G-sensor：異常判定居多，會導致誤判，另外非 G 力引起之狀況，G-sensor 無法判定，另外急加、急減偏向於車隊管理，並非針對於運送之物品。 2. 不確定可支援 IPv6，需與技術人員確認(應與模組相關)，DNS 可支援。

環保局說明會提問單總整理

提問單位	提問及建議事項	問題回覆
北區毒災應變隊	是否能提供車尾車號查詢，因於事故現場如車頭損毀，或不易觀察車頭車牌來做查詢，即無法立即查詢其聯單登入資訊。	配合環保署規定，未來將考量納入。
桃園縣政府環保局	有關全國聯防組織，業者更新可支援應變器材，是否可不經地方環保局或組長確認後，業者可看到自己填寫結果或可立即修改有誤之處。	謝謝環保局的建議，將把相關意見，通報聯防組織，便於政策執行。
督察大隊	1. 車機移機/註銷之審驗作業時間為何？	1. 車機移機：審驗天數為 45 天，從該車線上申請開始，缺件需補件為 15 日內；操審時數為 5 天 25 小時；若以無須運載該車可申請解除列管，無註銷審驗。
	2. 目前車機故障報備機制為何？	2. 車機故障可自行上線申請故障報備，申報故障原因，並需於 15 日內修復完成使得正常運載，若故障期間有運載行為，則需申請路線報備，填寫該車輛詳細清運路線。
	3. 是否有專人進行勾稽確認車跡的確信度？	3. 本團隊，定期對異常車輛進行勾稽(應裝未裝 GPS、有聯單無軌跡、長期為營運等車輛)，且有舉行系統驗證作業進行南、北區現場稽查加以驗證行車相關證照文件與行車軌跡，另有毒災聯防組織 24 小時對運行車輛進行抽驗查詢作業。
	4. 簡報 P. 38「起訖點位置偏移」係以座標或距離為基準來判斷？	4. 該車輛熄火的位置為訖點，車輛開始運行位置為起始點；若車輛起始點與前次熄火位置不符，則產生起訖點位置偏移。

提問單位	提問及建議事項	問題回覆
	5. 審驗系統的管理單位為何？	5. 環保署毒管處
	6. GPS 車機回傳筆數最多可顯示幾筆？	6. 2880 筆/天
	7. 簡報 P. 51「3. 進一步追蹤-120 分鐘前是否有其他停頓點」部分，車機回傳率為 30 秒一筆，為何”120 分鐘前”才能查詢停頓點？是否應反映”即時查詢”效益？	7. 由於毒管即時監控系統主機位於環保署監資處虛擬主機中，系統效能僅供平時運算使用。
	8. 本系統是否有警示區設置功能？系統圖台功能是否與 Google Map 連結？座標轉換方式為何？	8. 本系統設有管制區域及時警示，並可對進入管制區域車輛進行查詢，系統圖台使用 AP map 並未購買 Google Map 圖資使用權，系統座標顯示於圖台右下角當移動滑鼠於定點即可讀取查詢。
督察總隊	勾稽功能中之起訖點如何定義？	該車輛熄火的位置為訖點，車輛開始運行位置為起始點；若車輛起始點與前次熄火位置不符，則產生起訖點位置偏移。
	毒化物運送車輛即時監控系統與 IWR&MS 中的 GPS 系統，為獨立或共享資料庫？	毒化物及事業廢棄物因控管對象不同，政策方針亦不同，故系統屬獨立不能共用資料庫。
	該系統之功能是否可於 IWR&MS 中的 GPS 系統使用？	毒化物及事業廢棄物因控管對象不同，政策方針亦不同，故系統屬獨立不能共用。
	散裝運送聯單可以 3 日內修改，修改內容是否會影響 GPS 接收之實際起終點？	GPS 起始、終點是依照車輛熄火判定，不因聯單變動而更改車輛行駛軌跡。

南、北區業者說明會提問意見整理

項次	廠商	提問及建議事項	問題回覆
1	賀本企業有限公司	請問:其後續推動重點是否有明確時程?	配合環保署規定，未來將考量納入。
2	高鼎化學工業股份有限公司	若未來修法通過確認機制，刷取條碼的設備是加裝於車上或是超運地?	現有車機規格審驗中，須完成三日條碼刷取測試，故車機本身具備刷取條碼功能；刷取條碼地點為運載起、訖點
		運作業者是指所有人和運送業者嗎?若要登入即時監控系統是使用管制編號或要另外申請?	依「毒性化學物質管理法」第3條第2項定義，運作：指對化學物質進行製造、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存或廢棄等行為。故運作人屬於，以上行為之人員；運作人申請運作審核通過時，將會核發一組申請帳密，帳號為該運作單位之館編或統一編號。
		GPS 系統如有異常，責任為運送業者或所有人?	按「毒性化學物質運送管理辦法」第2條規定，申報運送聯單應由毒化物所有人負責為之，而委請運輸公司來填報聯單，其法定責任仍屬毒化物所有人。但運送過程發生突發事故，運作人（運輸公司）或所有人均應負事故應變及善後處理之責。
3	舜盛貿易有限公司	應該要補助裝 GPS	業者欲裝設 GPS，可連結毒化物 GPS 專區找尋妥善率高之車機商進行輔導安裝；若有審驗申請或系統相關問題，可以藉由客服電話詢問了解
4	銳倂科技	STD>80%是否可以增加查詢畫面，增加判斷問題。	於毒化物即時運送系統中「軌跡資料回傳情形」即可查詢每日回傳軌跡相關情形包含靜態偏差。
5	台灣化學纖維股份有限公司	毒化物轉移應加強政府各機關整合功能，才能有效率，GPS 僅有運輸過程有用，應考慮業者成本。	謝謝廠商的建議，將彙整相關問題及意見，提供環保署便於政策執行。

項次	廠商	提問及建議事項	問題回覆
6	安興交通股份有限公司	對於環保署的輔導，本公司覺得非常明確。	謝謝廠商的支持，本團隊將建議署內定期舉辦相關政策宣導與說明會議。
7	易通通訊	故障報備在系統登入之後不會有提示視窗。	車輛有異常狀態時，系統首頁車輛異常名單將有異常車輛及相關情形，若有故障報修，則會顯示於審驗列表的「車機故障報備車輛」，並顯示修復剩餘時限。
		故障報備可否系統線上自行修復	可自行提出修復報備，經由環保署認可，其車機功能正常，即可正常運載。
		聯單上的條碼在哪刷？	聯單條碼刷應於起、訖點刷取。
		基本資料異動為何需要測試 1 天 1H 的回傳率測試	基本資料異動後，確定車機是否也正常維運。
		送審文件缺件需補件時可否通知車機商	審驗程序中，辦理審驗行為者為運作人，故主要通知對象為運作人。
		操作證明文件 5 年為限，原操作證明需繳回嗎？	須繳回原操作證明文件以便備查。
8	長宗企業社	希望類似課程也可以在台中開班授課	配合環保署規定，未來將考量納入。
9	冠祺鴻科技行	因 4G 明年啟動所用頻率將會覆蓋 2G/GPRS 的情形，又因 GPRS 的車輛已經很多，應該早點提前裝置 3G 通訊以免 4G 來臨，2G 需短時間大量更新困難的問題。	目前車機審驗並不限制機型問題，故 2G、3G 皆能送審並不影響使用。
10	景明化工股份有限公司	GPS 除了在平台上通知，是否還可以用電話通知業者避免 GPS 失效不知。	當 GPS 失效，即無軌跡回傳，本團隊定時勾稽異常車輛，並通知業者了解相關異常情形。

項次	廠商	提問及建議事項	問題回覆
11	益大利通運有限公司	希望列管送審時間上能快一點。	依法規規定，未補件狀態 10 天內完成審驗動作，每次補件時間為 15 日內，單次審驗不超過 45 日。
11	臻隆國際	車機不良提示除了登入提示是否新增 mail or SMS 提示	考量納入未來車機規格研析中。
		中央與地方人員法令不一致審驗標準不一	目前毒化物審驗機制皆由環保署委辦本團隊執行，並無審驗標準不一致之問題。
12	臻隆國際	因歐吉亞車機商營運不良，造成業者無法得到服務，為避免狀況再發生，環保署是否有對車機商做財務或登記作調查與要求提供或規定車機商之規範？	目前只能就車機商倒閉後進行相關因應對策，監督調查財物相關營運非環保署相關權責所在。
13	光洋應用材料科技股份有限公司	針對部分運送業者可能同時列管廢棄物及毒化物 GPS 管制，對於 GPS 管制系統可否整合？以利業者針對運輸管制更有一致性。	毒化物與事業廢棄物因控管對象不同，管理與政策方針皆不同，故而無法整合。
14	強本汽車交通事業股份有限公司	裝設車機審驗時間較長，應簡化	依法規規定，未補件狀態 10 天內完成審驗動作，每次補件時間為 15 日內，單次審驗不超過 45 日。
15	台鳳交通事業股份有限公司	車輛黑煙目測不準確(空氣汙染)，是否可改進或用其他方法	車輛黑煙工作相關事項不屬於本團隊合約工作範圍，此相關問題將幫忙轉給環保署空保處。
16	陽銘通運股份有限公司	對於之後車機升級和加裝(SOS/GSensor)等配備的費用，對運輸公司為一筆支出，看政府方面能否有輔助，或者是審核車機業者品質	謝謝廠商的建議，將彙整車及升級後相關問題及意見，提供環保署便於政策執行。

項次	廠商	提問及建議事項	問題回覆
17	(空白)	聯單上條碼有時會因看條碼不清楚或有毛邊而導致條碼機刷不過去，而導致無軌跡，若要強制執行一定有所問題，建議可用輸入方式來紀錄軌跡。	除聯單刷取條碼外，貴公司可自行上網列至系統「條碼清冊作業」列印，列印條碼若經過傳真可能致使條碼不清無法刷取，建議直接列印刷取並可護貝條碼防止條碼不清等情況。

毒化物運送相關 FAQ

問題 1：目前所列表的毒化物有那些項目？

回覆說明：目前共列表 302 種毒化物，已在本署全球資訊網資訊站中刊登(網址：<http://www.epa.gov.tw/ch/SitePath.aspx?busin=324&path=1702&list=1702>)，隨時可下載，請多加運用。

問題 2：運送聯單是否需要通行證？通行證需先申請還是運送聯單先需申請？

回覆說明：按「毒性化學物質運送管理辦法」第 3 條及第 4 條規定，以公路運送毒化物申請運送聯單時，須併附道路交通安全規則第 84 條所定運送計畫書，由起運地的直轄市、縣（市）主管機關核章後，發還第二聯由所有人依運送方式需要，送交通有關機關或場站申請核發運送通行證或運送許可。因此，應先完成運送聯單申報後，始得送交通有關機關核發運送通行證。

問題 3：載運毒化物之車輛可否載運其他物品？載運毒化物時是否可以行程對調？因有數家同時運送？

回覆說明：

- 1.依「道路交通安全規則」第 84 條第 11 點規定：「危險物品不得與不相容之危險物品或貨車同車裝運。」，毒化物亦是危險物品，其運送應符合上述規定。
- 2.如同一行程有不同受貨人，因針對各個受貨人填寫不同的運送聯單，故無行程對調的問題。

問題 4：如果在運送毒性化學物質時，因為特殊狀況無法準時在申報時間內運送到，是否有彈性？

回覆說明：

- 1..按「毒性化學物質運送管理辦法」第 2 條及第 5 條規定，所有人應於運送前完成運送聯單申報，且運送聯單所載內容有變更者，應於運送前申報變更。換言之，除散裝運送得於事實發生日起 3 日內，變更運送數量外，「實際運送日期」未與聯單申報的「運送日期」相符時，即應於運送前完成申報變更。
- 2.目前運送聯單僅需申報「運送日期」及「起運時間」未要求申報「迄運（到達）時間」，但為確保毒化物運送安全，請事先作好良善的運輸計畫，勿於運送日翌日始到達迄運地。

問題 5：運送軌跡是否有做稽核比對，若有不符，是否會遭到裁罰？

回覆說明：

目前為人工比對，但未來將開發系統自動比對。如有未依規定路線、時間行駛，依交通法規「道路交通管理處罰條例」第 30 條規定，處汽車駕駛人新台幣 3,000

元至 9,000 元罰鍰。

問題 6：審驗流程所需附的紙本資料需檢附那些文件？

回覆說明：審驗項目不同所需檢附文件不同，基本所需檢附的紙本文件如：審驗申請書(需蓋公司大、小章)正本、行、駕照影本、營利事業登記證影本、車輛前、後側照影本，另有些審驗如車機更新、移機、解列、故障重審、原解列恢復列管等需檢附操作證明文件及標章；過戶、車牌變更等需檢附相關證明文件。

問題 7：請問毒化物為加強控管運送車輛加裝 GPS 何時實施？司機需要上課受訓嗎？

回覆說明：

- 1.本署會同交通部於 97 年 1 月 25 日發布修正「毒性化學物質運送管理辦法」，已新增運送毒化物車輛應裝設即時追蹤系統（GPS）規定，為降低業者衝擊，該辦法明定全國運送毒化物車輛分為 4 批次，採批次逐批方式納入管制。有關第 1 批次「罐槽車」裝設 GPS 的實施日期環保署已於 97 年 4 月 29 日發布，97 年 8 月 1 日起，於上路前應依規定規格，完成 GPS 的裝設。
- 2.依該辦法第 10 條規定，毒性化學物質以公路運送者，其運送駕駛人或隨車護送人員，應依交通法規規定接受交通部許可之訓練單位專業訓練，併隨車攜帶有效之訓練證明書。

問題 8：運送之運作人依規定應設置丙級專責人員一人，若已設置甲級毒性化學物質專責人員，是否還需設置丙級專責人員。該運送之運作人是否係指運送公司？

回覆說明：

- 1.依 97.2.27 修正「環境保護專責單位或人員設置及管理辦法」第九條第二項規定，製造、使用、貯存場所或運送之運作人，同時符合多項設置規定者，應以最高等級設置。因此，毒性化學物質運送之「運作人」，已於製造、使用、貯存場所設置甲級毒性化學物質專責人員，得免再設置丙級毒性化學物質專責人員。
- 2.該辦法新增規定毒性化學物質運送之「運作人」應設置丙級毒管專責人員乙節，該運送之「運作人」究指何人？如毒化物係由所有人自行運送者，該運送之「運作人」則為該所有人，並由該所有人設置丙級專責人員；如毒化物是由所有人委託運送者，該運送之「運作人」則為承運之公司法人，並由該「運送」的公司法人設置丙級專責人員。另該辦法未規定丙級毒管專責人員應隨車。

問題 9：操作標示圖樣貼紙是否一定要張貼在玻璃下方？未張貼貼紙是否會被罰鍰？

回覆說明：

1. 依運送車輛裝設即時追蹤系統注意事項第一點規定，操作標示圖樣請張貼於該車輛擋風玻璃右側下方明顯處(駕駛座左前方)。

2. 依運送車輛裝設即時追蹤系統規格第二點規定，請張貼於本署規定之處以利識別。

問題 10：毒化物由一廠運送至二廠，且其中僅間格一條馬路是否需要裝設 GPS？

回覆說明：

依據「毒性化學物質管理法」第 22 條及「毒性化學物質運送管理辦法」第 12 條規定，運送第一類至第三類毒性化學物質之車輛，應裝設即時追蹤系統並維持正常操作。因此，第一類至第三類毒化物如以「車輛」來運送，不論其所運送路線長短，皆應符合上述規定。99 年 1 月 1 日起環保署施行第 2 批次運送車輛裝設即時追蹤系統的新措施。若貴公司車輛符合上述規定，則應裝設之。

問題 11：審驗時的車照片該如何拍攝？尾車是否每輛皆須拍照？

回覆說明：

審驗車照前側照需拍攝整台車輛，車牌清楚，需加掛尾車；後側照需拍攝到車頭、尾車，車牌清楚，若頭車所掛載之尾車數量太多，請拍攝最常掛載之尾車。另審驗通過後，可進入系統(尾車資料庫)進行多輛尾車資料建置。

問題 12：其他化學物品是否可與毒性化學物質合併運送？

回覆說明：

依「道路交通安全規則」第 84 條第 11 點規定：「危險物品不得與不相容之危險物品或貨車同車裝運」，因毒化物亦是危險物品，其運送仍應符合上述規定。

問題 13：若毒化物無運送時，GPS 車機是否可以關機？假如未開機，則資料是否會上傳？

回覆說明：

1. 已裝設 GPS 的納管車輛，如無運送第一類至第三類毒性化學物質時，則該 GPS 車機可予關機，惟需注意於下次運送毒化物時應予開啟車機。
2. 若車機未開機，則軌跡資料是不會上傳的；若有未依規定路線、時間行駛，依交通法規「道路交通管理處罰條例」第 30 條規定，處汽車駕駛人新台幣 3,000 元至 9,000 元罰鍰。

問題 13：目前車機故障報備機制為何？

回覆說明：

車機故障可自行上線申請故障報備，申報故障原因，並需於 15 日內修復完成使得正常運載，若故障期間有運載行為，則需申請路線報備，填寫該車輛詳細清運路線。

附件六

審驗件數結算統計