



109~110年毒性及化學物質 事故預防整備推動計畫

成果報告

委託單位：行政院環境保護署毒物及化學物質局

執行單位：環科工程顧問股份有限公司

計畫主持人：鄭光倫

計畫執行人員：鄭光倫、周林森、吳姿儀、粘碧鳳、羅子維、謝豐遠、吳青樺、
林祐任等

計畫經費：壹仟零捌拾壹萬壹仟玖百元整

計畫執行期間：109年7月20日~110年12月31日

行政院環境保護署毒物及化學物質局編印

中華民國一百一十年十二月

「109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫」

期末報告基本資料表

委辦單位	行政院環境保護署毒物及化學物質局		
執行單位	環科工程顧問股份有限公司		
參與計畫人員姓名	鄭光倫、周林森、吳姿儀、粘碧鳳、羅子維、吳青樺、謝豐遠、林祐任等		
年 度	109~110	計畫編號	
研究性質	<input checked="" type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 應用研究 <input type="checkbox"/> 技術發展		
研究領域	化學物質事故預防		
計畫屬性	<input type="checkbox"/> 科技類 <input checked="" type="checkbox"/> 非科技類		
全程期間	109 年 7 月~110 年 12 月		
本期期間	109 年 7 月~110 年 12 月		
本期經費	新台幣 10,811.9 仟元		
	資本支出		經常支出
	土地建築_____千元	人事費	3,484 千元
	儀器設備_____千元	業務費	5497.776 千元
	其 他_____千元	材料費	_____ 千元
	其 他	1,830.124 千元	
摘要關鍵詞（中英文各三則）			
化學事故預防 Chemical accident prevention；			
預防整備 Preventive preparation；			
緊急應變 Emergency response			

報告摘要

一、基本摘要內容：

計畫名稱：109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫 計畫編號：

主管機關：行政院環境保護署毒物及化學物質局 執行單位：環科工程顧問股份有限公司

計畫主持人：鄭光倫 聯絡人：鄭光倫

聯絡電話：02-2775-3919 分機 246 傳真號碼：02-2775-3918

期 程：109/07/20 至 110/12/31

經 費：(全程)：10,811.9 仟元 (110 年度)：8,109 仟元

執行情形：期末報告

1.執行進度：	預定(%)	實際(%)	比較(%)
109-110 年度	100	100	0
總進度	100	100	0
2.經費支用：	預定(仟元)	實際(仟元)	比較(仟元)
109-110 年度經費	10,811.9	10,811.9	0
總經費	10,811.9	10,811.9	0

3.主要執行內容：(每行 28 字，2,000 字以內)

(1)協助事故預防及緊急應變相關工作之推動

配合毒管法修正通過後相關子法完成修訂發布，本計畫已協助完成相關法制配套作業，主要執行內容條列如下：

A.協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)各項審查 20 場次及查核 13 場次，協助完成專業應變人員訓練機關(構)之委託並透過查核保障學員權益、確保其訓練品質並提升訓練成效。

B.協助蒐集及研訂專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)相關規範。

(A)蒐集各相關領域專家學者清單 165 位供參考。

(B)研擬專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)之申請書、申請指引、審查指引。

(C)協助完成收費標準訂定及評鑑制度之規劃。

- (D)完成核發同等級證書（換證）申請書（一般）、核發同等級證書（換證）申請書（其他國家）、核發同等級證書（換證）申請書（道路危險物訓練）。
 - C.協助研訂危害預防及應變計畫之撰寫及備查指引（各 1 式）及提供撰寫範例和提報注意事項（各 1 式）及相關檢核表（3 式），並協助召開相關會議彙整並蒐集各界意見，供業者與地方政府參用。
 - D.協助擬訂偵測警報設備連線新申請及變更連線作業流程 2 式，提報文件 2 式（設置計畫及確認報告書），研擬過程皆提供運作人及地方政府先行試填及意見交流，以利化學局訂定相關行政規則。
 - E.協助完成 1 式國內聯防組織資料蒐集、彙整及專業評估報告，蒐集國內大中小型企業、協會、貿易商或運輸業者進行資料之蒐集與研析調查國內聯防組織之型態、運作現況及未來發展之方向。
- (2)協助毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行
- A.滾動檢討災害防救業務計畫之執行，督導地方政府落實。
 - B.規劃災害防救演練精進作法強化毒性及化學物質之預防整備。
 - C.毒災事故人員健康保護機制之規劃與協調，彙整相關單位資料，完成現行列管 341 毒化物及公告 3 關注物質之解毒劑資訊，後續預計配合化學局行政規劃，根據已蒐集資訊與相關部會研議後續可行政策方向。
- (3)支援相關行政事宜
- A.辦理環工年會 1 場次，藉由展覽攤位，提供危害應變專章相關資訊、參與式的宣導活動等，活動期間超過 200 多位師生蒞臨化學局攤位參與互動遊戲與拍照打卡。局長亦於環工年會開幕後蒞臨化學局攤位參觀與瞭解展覽內容，對本次展覽成果表示滿意。
 - B.辦理專諮會議、研商會議、座談宣導會議等共計 15 場次，截至 10 月底時共協助辦理 13 場會議，共計 623 人出席會議，88 名專家出席。
 - C.完成 5 則宣傳海報及懶人包，讓運作人或一般民眾可以更簡易瞭解新增訂法規與危害控制業務，後續可利用宣傳管道如化學局官網或環保署 FB 粉絲團進行懶人包宣傳活動，達到有效宣導目標。
 - D.蒐集國外有關化學物質事故預防、緊急應變之相關重要法令規定，分別研析歐陸法系之歐盟國家（其中又以德國為主要代表國家）與英美

法系國家（以美國為代表），同時並蒐集加拿大、日本、新加坡、中國等國家之相關法令，從不同法制架構下來探究其業管政府機關之權責分工模式，並與我國相關法令比較分析，同時檢視各該國家針對未來預計將納入列管之危害性關注化學物質管理重點，以回饋我國毒管法危害預防與應變專章授權之相關行政管制工具。

E.完成毒化物災害疏散避難身心障礙版指引 1 式（含實測 40 人次及專家書審 4 式），化學局為加強宣導身心障礙或閱讀上有困難之民眾於毒化災發生時，應該如何處置與避難，本計畫協助化學局製作（易讀易懂）版本 疏散避難指引，以維護身心障礙者資訊平權的利益。

4.計畫變更說明：

(1)減作「撰擬專業應變訓練年度成果報告及配合本局需求製作相關訓練資料及影片（以 60 分鐘之影片計，含腳本、拍攝、剪接及配音等）」項目。

(2)新增項目說明如下：

A.增加「協助本局辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）查核」辦理場次，由原規劃 5 場次增加至 10 場次。

B.新增「協助製作毒性化學物質災害身障版毒災疏散避難簡易指引」（提供 AI 檔、審查委員至少 4 位、內容實測調查至少 40 人）。

C.新增「國內外聯防組織資料蒐集、彙整及後續專業評估報告」。

5.落後原因分析：

計畫執行無落後情形。

6.解決辦法：（若無法自行解決，請求協助事項）

計畫執行無落後情形。

7.主管機關管考建議：

定期討論計畫執行進度與內容。

二、主管機關要求之內容：

無。

**「109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫」
計畫成果中英文摘要 (簡要版)**

- 一、中文計畫名稱：
109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫
- 二、英文計畫名稱：
The Project of Accident Prevention for Toxic and Chemical Substances,
2020~2021
- 三、計畫編號：
109A031
- 四、執行單位：
環科工程顧問股份有限公司
- 五、計畫主持人：
鄭光倫 先生
- 六、執行開始時間：
109/7/20
- 七、執行結束時間：
110/12/31
- 八、報告完成日期：
110/11/12
- 九、報告總頁數：
296 頁
- 十、使用語文
中文
- 十一、報告電子檔名稱
期末報告.pdf
- 十二、報告電子檔格式
pdf
- 十三、中文摘要關鍵詞
化學事故預防；預防整備；緊急應變
- 十四、英文摘要關鍵詞
Chemical accident prevention；Preventive preparation；Emergency
response

十五、中文摘要：

本計畫配合毒性及關注化學物質管理法修訂，協助執行 12 項子法推動之相關配套措施，協助毒化物事故預防及緊急應變工作之推動，蒐集並協助化學局進行相關事故預防緊急應變規範及文件之研擬，其中包含專業應變人員訓練和專業應變諮詢機關（構）之申請及審查、危害預防及應變計畫書之撰寫及備查、偵測警報設備連線之流程及文件和聯防組織資料之收集和彙整等。除相關文件制度之撰擬，本計畫協助辦理專業應變人員訓練和專業應變諮詢機關（構）書面、現勘審核及查核工作，並建構專家學者資料庫清單及專業應變諮詢機關（構）收費標準及評鑑制度之訂定。相關配套成果協助化學局據以推動毒化物事故預防及緊急應變工作。

協助化學局推動中長程災害預防整備工作，滾動檢討現有毒性化學物質災害防救業務計畫及彙整績效執行報告，並綜整建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果，為期 4 年（109 年至 112 年），總經費為 42 億 9,395 萬元。協助新北市、彰化縣及新竹市等地方政府辦理毒性化學物質災害防救演練，提出腳本及演練方式之建議；蒐集並研析美國、英國及印度等國家之演練方式與辦理經驗，協助辦理全國毒性化學物質災害防救演練；針對身心障礙者進行易讀疏散避難指引之編製。為保護毒災事故人員健康，掌握國內解毒劑儲備及運作情況，蒐集 341 種環保署公布列管毒性化學物質及 3 種關注化學物質之解毒劑資訊，並研析國內相關事業主管機關之管理方式建立跨部會合作溝通平台。

配合前述事故預防應變及災害整備工作之進行辦理多場專諮研商、宣導座談會議及大型推展活動。並依實務需要撰擬新訂法規或危害控制業務推動文案並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責相關資料等。

十六、英文摘要：

This project cooperates with the revision of the Toxicity and Concerned Chemical Substances Control Act, assists in the implementation of related supporting measures promoted by 12 sub-acts, assists in the promotion of toxic chemical substances and concerned chemical substances accident prevention and emergency response work. The project assists the Bureau of Chemistry in collecting and analyzing the relevant accident prevention and emergency response specifications researches and documents, including the application and review of

emergency responders training and emergency response organizations, the writing and review of hazard prevention and response plans, the data collection of the detection and alarm equipment connection as well as the joint defense organization information. In addition to documentary works, the project assists in handling emergency responders training and emergency response organizations writing, on-site survey and verification, constructing a list of experts and scholars database and emergency response organization reviewing standard, evaluation systems and charging mechanism. Related supporting results will assist the Bureau of Chemistry to promote the prevention and emergency response of toxic chemical substances and concerned chemical substances accidents.

Assist the Chemical Bureau to promote the prevention and preparation of medium and long-term disasters, review the existing plans for disaster prevention and rescue of toxic chemical substances and consolidate performance reports, and comprehensively construct the results of the inter-departmental cooperation of the safe chemical environmental plan for a period of 4 years (From 2010 to 2013), the total funding was 4,293.95 million. Assist the local governments, including New Taipei City, Changhua County and Hsinchu City to conduct toxic chemical hazard prevention and rescue drills, and propose scripts and drill methods; collect and analyze the drill methods and handling experience in the United States, the United Kingdom, India and other countries, and assist in the nationwide Toxic chemical disaster prevention and rescue drills; preparation of easy-to-read evacuation guidelines for the physically and mentally handicapped. In order to protect the health of emergency responders, and to understand the domestic antidote reserves and operations, we have collected information on 341 types of toxic chemical substances and 3 types of chemical substances of concern published by the Environmental Protection Agency, and studied and analyzed the management methods of relevant domestic business authorities. Establish an inter-ministerial cooperation and communication platform.

Coordinate with the aforementioned accident prevention and response and disaster preparation work to handle a number of special consultations, seminars and large-scale promotion activities were conducted. According to actual needs to draft new regulations or hazard control business promotion plan, and to compile foreign accident prevention, emergency response regulations, rights, responsibilities related materials, etc..

目錄

	<u>頁次</u>
第一章 計畫目標與執行摘要	1-1
1.1 計畫背景	1-1
1.2 計畫目標	1-8
1.3 計畫工作項目	1-9
1.4 計畫執行摘要	1-13
第二章 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）各項審查及查核	2-1
2.1 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）申請書面、現勘或實測審查	2-2
2.1.1 協助辦理專業應變諮詢機關（構）申請書面、現勘或實測審查	2-3
2.1.2 協助辦理專業應變人員訓練機關（構）申請書面、現勘或實測審查	2-5
2.2 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）查核	2-11
第三章 協助蒐集及研訂毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）相關規範	3-1
3.1 建置專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關（構）專家學者資料庫清單	3-1
3.2 建置專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關（構）申請書、撰寫指引及審查指引	3-3
3.3 協助專業應變諮詢機關（構）之認證相關收費標準訂定及規劃未來評鑑制度	3-13
3.4 協助蒐集及撰擬專業應變人員訓練課程時數抵充指引	3-30
第四章 協助辦理危害應變專章相關子法配套	4-1
4.1 協助蒐集毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰擬與備查作業執行參考資料	4-1
4.2 協助製作公告運作人與主管機關連線規範文件	4-8

4.3 國內外聯防組織資料蒐集、彙整及後續專業評估報告	4-14
第五章 協助毒物及化學物質災害預防整備工作	5-1
5.1 協助檢討災害防救業務計畫執行	5-1
5.1.1 協助毒性化學物質災害防救業務計畫預防整備工作之規 劃及協調	5-2
5.1.2 協助建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果之綜整 ..	5-8
5.2 協助規劃災害防救演練精進作法	5-15
5.2.1 協助辦理全國毒性化學物質災害防救演練	5-15
5.2.2 協助地方政府辦理毒性化學物質災害防救演練	5-42
5.3 毒災事故人員健康保護機制之規劃與協調	5-55
5.3.1 國內列管毒化物之適用解毒劑相關資訊	5-55
5.3.2 研析解毒劑之目的事業主管機關管理方式	5-68
第六章 支援相關行政事宜	6-1
6.1 規劃與辦理危害控制相關展示活動	6-1
6.2 協助辦理相關會議	6-7
6.3 協助撰擬新增訂法規與危害控制業務推動相關文案	6-29
6.4 協助製作毒性化學物質災害身障版毒災疏散避難簡易指引	6-30
6.5 蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責資料	6-37
第七章 結論與建議	7-1
參考文獻	
附件 歷次會議委員意見回覆	
其餘附件詳光碟	

圖 目 錄

	<u>頁 次</u>
圖 1.1-1、國家化學物質管理政策架構.....	1-2
圖 1.1-2、毒管法與國內毒物及化學物質修正沿革與管制策略演進 ...	1-5
圖 1.1-3、毒性及關注化學物質管理法重點.....	1-6
圖 1.1-4、毒管法事故預防及緊急應變專章管制亮點	1-7
圖 1.3-1、本計畫整體執行架構	1-12
圖 2-1、專業應變人員訓練-配套措施規劃期程	2-2
圖 2.1-1、專業應變諮詢機關（構）審查流程圖	2-3
圖 2.1-2、專業應變人員訓練機關（構）遴選程序流程圖	2-5
圖 2.1-3、專業應變人員訓練機關（構）預勘照片	2-9
圖 2.1-4、專業應變人員訓練機關（構）現勘審查照片	2-11
圖 2.2-1、專業應變人員訓練機關（構）督導查核實況照片	2-14
圖 2.2-2、專業應變人員訓練機關（構）查核三階段	2-15
圖 2.2-3、專業應變人員訓練機關（構）年度查核試辦實況照片	2-17
圖 3.1-1、專業應變諮詢機關（構）專家委員資料庫建置架構圖	3-2
圖 3.2-1、專業應變諮詢機關（構）申請書內容	3-4
圖 3.3-1、專業應變諮詢機關（構）之認證相關收費標準訂定之作 業流程.....	3-14
圖 3.3-2、專業應變諮詢機關（構）之評鑑指標架構	3-24
圖 3.3-3、專業應變諮詢機關（構）之評鑑作業程序	3-25
圖 4.1-1、毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法修正 重點	4-2
圖 4.1-2、毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法修正 程序	4-3
圖 4.1-3、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法備查指引撰 寫方法.....	4-4
圖 4.2-1、研擬相關作業流程與文件概念架構圖	4-8
圖 4.2-2、異常處置作業概念流程圖	4-9

圖 4.2-3、申請及變更連線設置計畫作業流程圖	4-10
圖 4.2-4、偵測設備連線設置計畫書封面	4-11
圖 4.2-5、偵測設備連線確認報告書封面	4-12
圖 4.3-1、國內毒化災聯防組織推動歷程	4-14
圖 4.3-2、國內毒化災聯防組織籌組成果	4-15
圖 4.3-3、國內毒化災聯防組織應變支援程度區分	4-16
圖 4.3-4、國內毒化災聯防組織應變支援項目	4-16
圖 4.3-5、國內毒化災聯防組織收費意向調查結果	4-17
圖 4.3-6、國內毒化災聯防組織目前收費情形	4-17
圖 4.3-7、國內毒化災聯防組織目前收費用途	4-18
圖 4.3-8、毒化災聯防組織未來發展方向	4-19
圖 4.3-9、聯防體系未來強化建議	4-20
圖 4.3-10、聯防體系未來整合意願	4-20
圖 4.3-11、聯防體系未來整合方式	4-21
圖 4.3-12、聯防體系未來與應變機構合作意願	4-21
圖 4.3-13、聯防體系未來朝專業應變機構體系發展意向	4-22
圖 5.1-1、毒性化學物質災害防救業務計畫修正歷程	5-1
圖 5.2-1、高雄市辦理全國毒災防救演練方式	5-38
圖 5.2-2、新北市毒化災演練細胞廣播手機畫面	5-44
圖 5.2-3、彰化縣毒化災演練細胞廣播測試通知	5-48
圖 5.2-4、新竹市毒化災演練細胞廣播手機中英文畫面	5-50
圖 5.3-1、區域教學醫院葡萄糖酸鈣軟膏用藥指導例	5-74
圖 6.1-1、危害控制相關展示活動流程	6-1
圖 6.1-2、展覽場地攤位配置圖	6-3
圖 6.1-3、展覽場地擺設規劃圖	6-4
圖 6.1-4、事故預防及緊急應變子法修訂亮點海報	6-5
圖 6.1-5、環工年展覽活動	6-6
圖 6.3-1、危害控制相關執行成果宣傳流程	6-29
圖 6.3-2、毒性及關注化學物質相關修正法規懶人包繪製圖	6-30
圖 6.4-1、一般民眾版疏散避難手冊（部分）	6-31

圖 6.4-2、宣傳型易讀之執行步驟.....	6-32
圖 6.4-3、毒化物災害疏散避難指引參考版編撰流程	6-34
圖 6.4-4、身心障礙版疏散避難宣導摺頁	6-35
圖 6.4-5、毒化物災難疏散避難簡易指引-參考版易讀設計	6-36
圖 6.4-6、毒化物災難疏散避難簡易指引-參考版授權符合易讀標示	6-36
圖 6.5-1、德國在歐盟法制下之化學物質風險管控機制	6-38
圖 6.5-2、德國巴登-符騰堡邦事故預防及應變權責分工.....	6-42
圖 6.5-3、美國透過 LCSA 與 EPCRA 建構之化學物質風險管控機制	6-44
圖 6.5-4、東京都毒化災事故通報體系.....	6-51
圖 6.5-5、新加坡有害化學物質運輸核准路線	6-54

表 目 錄

	<u>頁 次</u>
表 1.4-1、計畫執行摘要表	1-13
表 2.1-1、專業應變諮詢機關（構）申請認證書審結果	2-4
表 2.1-2、專業應變人員訓練機關（構）申辦機構名單	2-6
表 2.1-3、專業應變人員訓練機關（構）初審結果彙整表	2-6
表 2.1-4、專業應變人員訓練機關（構）預勘摘要表	2-8
表 2.1-5、專業應變人員訓練機關（構）現勘場次彙整表	2-10
表 2.2-1、專業應變人員訓練機關（構）查核作業草案討論會議	2-12
表 2.2-2、專業應變人員訓練機關（構）委員查核場次	2-16
表 2.2-3、專業應變人員訓練機關（構）年度查核試辦委員意見彙 整表	2-17
表 2.2-1、專業應變人員訓練機關（構）查核作業草案討論會議	2-12
表 2.2-2、專業應變人員訓練機關（構）委員查核場次	2-15
表 3.1-1、專家學者資料表	3-3
表 3.2-1、應變諮詢機關（構）申請及審查作業草案修訂討論會議 ...	3-4
表 3.3-1、國內環境相關機構之相關規費整理表(1/2)	3-15
表 3.3-2、國內環境相關機構之相關規費整理表(2/2)	3-19
表 3.3-3、收費方式比較	3-20
表 3.3-4、應變諮詢機構認證之收費數額列表	3-21
表 3.3-5、應變諮詢機構認證針對不同申請目所應執行之審查階段 及其收費範圍彙整表	3-22
表 3.3-6、毒性及關注化學物質環境事故專業應變機構評鑑自評表 （草案）	3-26
表 3.3-7、毒性及關注化學物質環境事故專業諮詢機構評鑑自評表 （草案）	3-28
表 3.4-1、毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法	3-31

表 4.1-1、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法備查指引架構.....	4-5
表 4.1-2、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫指引修正會議	4-6
表 5.1-1、行政院報告毒性化學物質災害防救業務計畫策進研商摘述各單位簡報內容	5-4
表 5.2-1、我國、美國、印度及英國演練類別一覽表	5-31
表 5.2-2、全國毒災演練案例一覽表	5-33
表 5.2-3、高雄市列管毒化物廠家數量一覽表	5-34
表 5.2-4、林園工業區近兩年所發生之毒化災事故一覽表	5-35
表 5.2-5、信昌化工股份有限公司近兩年事故列表	5-36
表 5.2-6、新北市毒化災演練提供意見一覽表	5-44
表 5.2-7、彰化縣毒化災演練提供意見一覽表	5-46
表 5.2-8、新竹市毒化災演練提供意見一覽表	5-49
表 5.2-9、毒化災演練意見 CSTI 分類一覽表	5-51
表 5.2-10、情境演練內容概述表	5-54
表 5.3-1、列管毒性及關注化學物質適用解毒劑	5-55
表 5.3-2、解毒劑使用時效一覽表	5-65
表 5.3-3、衛福部全國解毒劑儲備網所公布劑型資訊	5-66
表 5.3-4、衛生福利部食品藥物管理署藥證查詢系統各解毒劑查詢結果	5-67
表 5.3-5、勞動部涉及解毒劑相關法規	5-68
表 5.3-6、衛福部涉及解毒劑相關法規	5-70
表 5.3-7、交通部涉及解毒劑相關法規	5-71
表 5.3-8、農委會涉及解毒劑相關法規	5-71
表 5.3-9、衛福部藥物販賣製造相關法規	5-73
表 6.1-1、危害控制展覽活動執行流程	6-3
表 6.2-1、工業區法規說明會議議程	6-8
表 6.2-2、工業區法規說明會現場照片	6-8
表 6.2-3、專諮會現場照片	6-11

表 6.2-4、「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練相關配套」各 單位意見回應表	6-12
表 6.2-5、系統操作說明會現場照片	6-20
表 6.2-6、建構安全化學環境計畫議程	6-21
表 6.2-7、建構安全化學環境計畫現場照片	6-21
表 6.2-8、聯防體系發展座談會議程	6-23
表 6.2-9、座談會現場照片	6-23
表 6.2-10、各訓練機構意見回覆對照表	6-24
表 6.2-11、毒性及關注化學物質聯防組織說明會議程	6-27
表 6.2-12、出席廠商意見表	6-27
表 6.2-13、會議辦理時間及會議名稱一覽表	6-28
圖 6.4-5、毒化物災難疏散避難簡易指引-參考版易讀設計	6-36
圖 6.4-6、毒化物災難疏散避難簡易指引-參考版授權符合易讀標示	6-36
表 6.5-1、德國聯邦污染防制法相關條文有關主管機關之權責文字 ...	6-39
表 6.5-2、德國各邦事故預防與緊急應變相關機關權責說明	6-40
表 6.5-3、EPARC 資訊傳遞機制之權責分工	6-44
表 6.5-4、美國中央及地方防災應變分工表	6-45
表 6.5-5、加拿大各州緊急事故應變聯絡單位	6-47
表 6.5-6、日本中央各部會防災業務計畫之權責內容	6-49
表 6.5-7、東京都危險物（含毒化物）應變資材整備分工	6-50
表 6.5-8、東京都毒化災應變措施分工	6-51
表 6.5-9、新加坡環境保護管理法(有害化學物質管理章節摘錄).....	6-53
表 6.5-10、中國地方政府毒化災相關應急預案之部門分工	6-56
表 6.5-11、國際對氟化氫之危害預防與應變管制相關管理重點	6-61
表 6.5-12、爆裂物先驅物質對應之國外管制措施	6-62
表 6.5-13、國外有關爆裂物先驅物質之危害預防與應變管制規定	6-63
表 6.5-14、國內外毒化災相關法規架構與政府分工	6-67

報告大綱

本計畫報告除了第一章（計畫目標與執行進度）及第七章（結論與建議），中間章節分別敘述本計畫 3 大面項之工作內容與執行成果，其計畫工作項目如下。

一、協助事故預防及緊急應變相關工作之推動。

（一）協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）各項審查及查核

（二）協助蒐集及研訂毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）相關規範

（三）協助辦理危害應變專章相關子法配套

二、協助毒物及化學物質災害預防整備工作。

三、支援相關行政事宜。

第一章、計畫目標與執行進度

本章內容包括計畫背景、目標、計畫工作項目及執行進度及計畫契約變更內容。

第二章、協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）

各項審查及查核

本章內容包含協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）之書面申請、現勘或實測審查，專業應變或諮詢機關（構）之查核尚無查核需求，因此本計畫期間僅協助辦理專業應變人員訓練機關（構）查核。

依據中長期規劃，本年度尚無專業應變諮詢機關（構）認證正式之申請，本計畫協助針對 5 家單位之試填文件進行書審之初步檢視。專業應變人員訓練機關（構）於 110 年 1 月 15 日公告徵求訓練機構，本計畫協助進行書面審查 2 場次，現勘審查 13 場次後，化學局於 5 月 20 日公告合格訓練機構 4 家，並於 8 月開始辦班。除協助辦理相關審查外，本計畫亦協助研擬本年度之查核計畫，並配合化學局進行督導式查核 7 場次及年度查核 6 場次，共計完成 13 場次之查核工作。

第三章、協助蒐集及研訂毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）相關規範

本章節說明於實際進行專業應變諮詢機關（構）及專業應變人員認證前，協助規劃研擬相關配套措施，如：協助蒐集專家學者資料，供化學局建置專業應變諮詢機關（構）之相關專家委員資料庫清單，同時協助蒐集相關資料，撰擬專業應變諮詢機關（構）申請書、撰寫指引及審查指引供後續申請單位及主管機關參考使用。

協助化學局進行專業應變諮詢機關（構）之認證相關收費標準之研擬並進行評鑑制度之規劃，「毒性及關注化學物質管理法規費收費標準」於 110 年 4 月 7 日修正發布。蒐集專業應變人員訓練課程時數抵充指引相關資料，完成同等級資格認可類及核發同等級證書類及其他相關文件共計 7 份申請書、1 份委託或同意書及 2 份信封封面，並已於 7 月 6 日發布。

第四章、協助辦理危害應變專章相關子法配套

本計畫因應 109 年 10 月發布修正毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫，協助研擬後續配套措施，本計畫協助化學局處理相關行政庶務：一、持續協助化學局草案修正、研商公聽會、法規會審查及法規相關宣導等完成法制作業程序，二、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法備查指引之資料蒐集與撰寫。除完成危害預防及應變計畫撰寫及備查指引外，亦提供撰寫範例及相關檢核表，並協助研擬偵測警報設備連線之作業流程 2 式及提報文件 2 式，並針對國內聯防組織進行資料蒐集、彙整及專業評估。

第五章、協助毒物及化學物質災害預防整備工作

環保署為毒性化學物質災害防救業務主管機關，因此化學局依據新修正災害防救業務計畫，持續滾動檢討災害防救業務計畫之執行，並督導地方政府落實業務計畫之推動。本計畫協助彙整行政院策進研商會資料，並因應 111 年 5 月送院核定期程，將持續協助化學局修正 111 年毒性化學物質災害防救業務計畫。

協助化學局辦理全國毒性化學物質災害防救演練相關事宜，並研析國外相關辦理經驗，研提納入整體精進強化之參考；依指定協助至少 2 個地方政府辦理毒性化

學物質災害防救相關演練。

第六章、支援相關行政事宜

本章說明計畫協助辦理之各項會議及展示活動或相關宣導業務。辦理環工年會 1 場次、辦理專諮會議、研商會議、座談宣導會議等共計 15 場次、完成 5 則宣傳海報及懶人包、蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責相關資料、完成毒化物災害疏散避難身心障礙版指引 1 式（含實測 40 人次及專家書審 4 式）及其他臨時需求。

第七章、結論與建議

本章說明計畫整體執行成果之結論及未來持續推動我國化學品事故預防及整備之相關建議。

計畫成果報告摘要 (詳細版)

計畫名稱：109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

計畫執行單位：環科工程顧問股份有限公司

計畫主持人：鄭光倫

計畫期程：109/7/20 至 110/12/31

計畫經費：新臺幣 10,811.9 仟元整

摘要

本計畫配合毒性及關注化學物質管理法修訂，協助執行 12 項子法推動之相關配套措施，協助毒化物事故預防及緊急應變工作之推動，蒐集並協助化學局進行相關事故預防緊急應變規範及文件之研擬，其中包含專業應變人員訓練和專業應變諮詢機關（構）之申請及審查、危害預防及應變計畫書之撰寫及備查、偵測警報設備連線之流程及文件和聯防組織資料之收集和彙整等。除相關文件制度之撰擬，本計畫協助辦理專業應變人員訓練和專業應變諮詢機關（構）書面、現勘審核及查核工作，並建構專家學者資料庫清單及專業應變諮詢機關（構）收費標準及評鑑制度之訂定。相關配套成果協助化學局據以推動毒化物事故預防及緊急應變工作。

協助化學局推動中長程災害預防整備工作，滾動檢討現有毒性化學物質災害防救業務計畫及彙整績效執行報告，並綜整建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果，為期 4 年（109 年至 112 年），總經費為 42 億 9,395 萬元。協助新北市、彰化縣及新竹市等地方政府辦理毒性化學物質災害防救演練，提出腳本及演練方式之建議；蒐集並研析美國、英國及印度等國家之演練方式與辦理經驗，協助辦理全國毒性化學物質災害防救演練；針對身心障礙者進行易讀疏散避難指引之編製。為保護毒災事故人員健康，掌握國內解毒劑儲備及運作情況，蒐集 341 種環保署公布列管毒性化學物質及 3 種關注化學物質之解毒劑資訊，並研析國內相關事業主管機關之管理方式建立跨部會合作溝通平台。

配合前述事故預防應變及災害整備工作之進行辦理多場專諮研商、

宣導座談會議及大型推展活動。並依實務需要撰擬新訂法規或危害控制業務推動文案並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責相關資料等。

This project cooperates with the revision of the Toxicity and Concerned Chemical Substances Control Act, assists in the implementation of related supporting measures promoted by 12 sub-acts, assists in the promotion of toxic chemical substances and concerned chemical substances accident prevention and emergency response work. The project assists the Bureau of Chemistry in collecting and analyzing the relevant accident prevention and emergency response specifications researches and documents, including the application and review of emergency responders training and emergency response organizations, the writing and review of hazard prevention and response plans, the data collection of the detection and alarm equipment connection as well as the joint defense organization information. In addition to documentary works, the project assists in handling emergency responders training and emergency response organizations writing, on-site survey and verification, constructing a list of experts and scholars database and emergency response organization reviewing standard, evaluation systems and charging mechanism. Related supporting results will assist the Bureau of Chemistry to promote the prevention and emergency response of toxic chemical substances and concerned chemical substances accidents.

Assist the Chemical Bureau to promote the prevention and preparation of medium and long-term disasters, review the existing plans for disaster prevention and rescue of toxic chemical substances and consolidate performance reports, and comprehensively construct the results of the inter-departmental cooperation of the safe chemical environmental plan for a period of 4 years (From 2010 to 2013), the total funding was 4,293.95 million. Assist the local governments, including New Taipei City, Changhua County and Hsinchu City to conduct toxic chemical hazard prevention and rescue drills, and propose scripts and drill methods; collect and analyze the drill methods and handling experience in the

United States, the United Kingdom, India and other countries, and assist in the nationwide Toxic chemical disaster prevention and rescue drills; preparation of easy-to-read evacuation guidelines for the physically and mentally handicapped. In order to protect the health of emergency responders, and to understand the domestic antidote reserves and operations, we have collected information on 341 types of toxic chemical substances and 3 types of chemical substances of concern published by the Environmental Protection Agency, and studied and analyzed the management methods of relevant domestic business authorities. Establish an inter-ministerial cooperation and communication platform.

Coordinate with the aforementioned accident prevention and response and disaster preparation work to handle a number of special consultations, seminars and large-scale promotion activities were conducted. According to actual needs to draft new regulations or hazard control business promotion plan, and to compile foreign accident prevention, emergency response regulations, rights, responsibilities related materials, etc..

前言

各級政府於過去之災害防救工作著重於風災、水災及土石流等災害防治，並藉由災防體系建置、相關法令研訂、預警技術精進及災害應變機制提升等作為，前述天然災害之損失已有明顯降低趨勢。惟依據行政院中央災害防救會報指出，近年來發現人為災害之頻率、類型及災害規模有逐漸增加且威脅擴大之趨勢。

聯合國為了喚起各國重視化學物質所可能造成之災害，於 2015 年 9 月 25 日聯合國成立 70 週年之際舉行「聯合國發展高峰會」，特別強調應該要於 2030 年前，大幅減少死於危險化學物質、空氣污染、水污染、土壤污染以及其他污染的死亡及疾病人數。我國為國際社會之一份子，自然需要善盡地球公民責任，接軌國際發展趨勢，精進國內危害性化學物質災害防救工作，有效管理並降低化學物質風險。

我國「國家化學物質管理政策綱領」，進行 13 個部會、17 部法規跨部

會協調運作，同時檢視十年以來我國針對化學物質管理各部會執行成果與效益，整合各部會、化學物質管理量能，包括食品安全、工安意外、公共安全或污染排放等方面，以短期務實、長期趨嚴的理念，維護民眾健康及生活環境。

我國近年已積極與國際接軌，除持續精進相關法規工具外，並透過部會合作與組織再造等方式，增進我國化學物質與商品在國際貿易安全面向的競爭力，行政院環境保護署設立中央三級機關「毒物及化學物質局（以下簡稱化學局）」，其中並設置危害控制組，除環境用藥外，專門負責毒物與化學物質之下列危害控制相關業務。化學局主管之毒性及關注化學物質管理法於民國 75 年立法完成，目前仍為國內化學物質管制之主要法源，業已於 108 年 1 月 16 日經總統公布，除名稱修正為「毒性及關注化學物質管理法」。

配合毒管法修法新增之事故預防及緊急應變專章，對應新修訂之相關子法，後續須研訂相關配套措施，此外，在執行危害控制業務過程，需要協助毒物及化學物質災害預防整備相關工作，例如毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行、強化毒性及化學物質之預防整備、毒災事故人員健康保護機制之規劃與協調。

綜上所述，透過本「109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫」提供相關行政協助與支援，以因應毒管法修正後之相關子法與配套工作之規劃及推動。同時目前化學局危害控制之相關業務推動績效以及與各部會之間相關施政計畫之執行成果，亦應搭配本計畫予以彙整並回饋前述法規修正之方向，始能達到政府施政一體之總體目標。

執行方法

本計畫主要執行重點包含協助事故預防及緊急應變相關工作之推動、毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行和支援相關行政協助等三個面向，執行方法如圖 1。

- 一、協助事故預防及緊急應變相關工作之推動：辦理毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）各項審查 20 場次及查核 10 場次，蒐集資料及研訂相關規範。蒐集毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰擬與備查作業執行參考資料，並協助相關會議之召開及意見彙整，以供業者與

地方政府參用。配合公告運作人與主管機關連線規範，協助製作相關文件（含異常處置作業、申請變更作業、連線設置計畫、連線確認報告等）。

二、協助毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行：協助本局滾動檢討災害防救業務計畫之執行，督導地方政府落實。製作「毒性化學物質災害身障版毒災疏散避難簡易指引」（提供 AI 檔、審查委員至少 4 位、內容實測調查至少 40 人）。中長程計畫-建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果之綜整。協助辦理全國毒性化學物質災害防救演練相關事宜，並研析國外相關辦理經驗，研提納入整體精進強化之參考。協助至少 2 個地方政府辦理毒性化學物質災害防救相關演練。蒐集國內列管毒化物之適用解毒劑相關資訊，研析國內相關目的事業主管機關之管理方式，並建立跨部會合作溝通平台，俾毒災事故人員受傷應變機制之規劃。

三、支援相關行政事宜：配合辦理危害控制相關展示活動 1 場次，並依實際需要，辦理專諮會、研商會、座談會、宣導會或相關協調會議 15 場次，並協助撰擬相關文案說明至少 5 則。蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責相關資料；國內外聯防組織資料蒐集、彙整及後續專業評估報告。

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

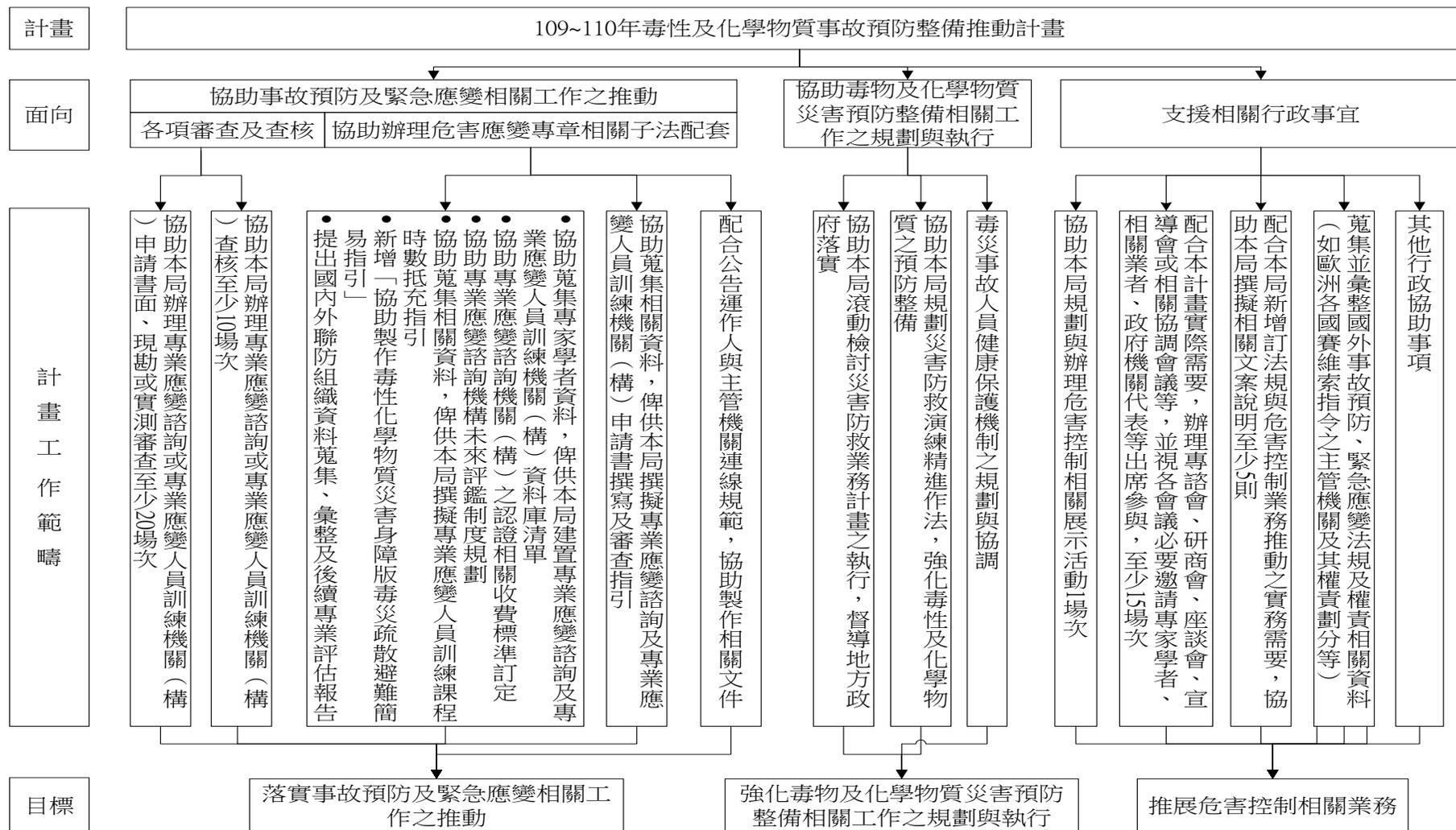


圖 1、計畫整體執行架構

結果

一、協助事故預防及緊急應變相關工作之推動

配合毒管法修正通過後相關子法完成修訂發布，本計畫已協助完成相關法制配套作業，工作內容條列如下：

- (一) 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)各項審查 20 場次及查核 13 場次
- (二) 協助蒐集及研訂專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)相關規範
 1. 蒐集各相關領域專家學者清單 165 位供參考
 2. 研擬訓練機構之申請書、申請指引、審查指引
 3. 協助完成收費標準訂定及評鑑制度之規劃
 4. 已完成同等級資格認可及核發同等級證書之相關申請文件表單資料
- (三) 完成危害預防及應變計畫撰寫及備查指引外，亦提供撰寫範例及相關檢核表
- (四) 協助製作偵測警報設備連線之作業流程 2 式及提報文件 2 式
- (五) 協助完成 1 式國內聯防組織資料蒐集、彙整及專業評估報告

二、協助毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行

本計畫已協助災害防救法條列如下：

- (一) 滾動檢討災害防救業務計畫之執行，督導地方政府落實
- (二) 規劃災害防救演練精進作法強化毒性及化學物質之預防整備
- (三) 毒災事故人員健康保護機制之規劃與協調，彙整相關單位資料，完成現行列管 341 毒化物及公告 3 關注物質之解毒劑資訊

三、支援相關行政事宜

本計畫已協助辦理各項會議及展示活動或相關宣導業務條列如下：

- (一) 辦理環工年會 1 場次
- (二) 辦理專諮會議、研商會議、座談宣導會議等共計 15 場次
- (三) 完成 5 則宣傳海報及懶人包
- (四) 蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責相關資料

- (五) 完成毒化物災害疏散避難身心障礙版指引 1 式(含實測 40 人次及專家書審 4 式)

結論

- 一、 協助事故預防及緊急應變相關工作之推動，可有效提升事故應變之量能
- (一) 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)各項審查 20 場次及查核 13 場次，協助完成專業應變人員訓練機關(構)之委託並協助訂定查核計畫透過查核保障學員權益、確保其訓練品質並提升訓練成效。計畫期間共計 4 家訓練機關(構)完成遴選審查、1 家專業諮詢機關(構)及 4 家專業應變關(構)進行認證申請試填書審。
- (二) 協助蒐集及研訂專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)相關規範，包含研擬蒐申請書、申請指引、審查指引、收費標準訂定及評鑑制度之規劃、核發同等級證書(換證)等，並建置相關領域專家學者清單 165 位資料庫。
- (三) 協助召開相關會議彙整並蒐集各界意見，研訂危害預防及應變計畫之撰寫及備查指引、範例、提報注意事項及相關檢核表，供業者與地方政府參用。
- (四) 擬訂偵測警報設備連線新申請及變更連線作業流程，提報文件(設置計畫及確認報告書)，研擬過程皆提供運作人及地方政府先行試填及意見交流，以利化學局訂定相關行政規則。
- (五) 協助蒐集國內大中小型企業、協會、貿易商或運輸業者進行資料之蒐集與研析調查國內聯防組織之型態、運作現況及未來發展之方向，完成國內聯防組織資料蒐集、彙整及專業評估報告。
- 二、 協助毒化災預防整備相關工作之規劃與執行，可強化跨界合作之協調及精進
- (一) 協助研擬 109 毒性化學物質災害防救業務計畫策進研商簡報；彙整毒化災管理面臨之問題及製作策進研商簡報和 109 年跨部會執行成果報告等。整理美國 FEMA；印度 NDMA 及英國模擬演練資料，協助研提雲林縣地區災害防救計畫意見。協助新北市、彰化縣及新竹市等地方政府辦理毒性化學物質災害防救演練，提出腳本及演練方式之建議。

- (二) 協助化學局推動中長程災害預防整備工作，滾動檢討現有毒性化學物質災害防救業務計畫及彙整績效執行報告，並綜整建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果，包括擴增毒物及化學物質管理量能、提升環境與化學物質追蹤溯源及鑑識技術開發及研究應用、毒物及化學物質危害防制、補助地方政府購置器材及精進訓練及強化國軍救災應變能力等 5 大項工作，為期 4 年（109 年至 112 年），總經費為 42 億 9,395 萬元。
- (三) 蒐集國內各目的事業主管機關有關解毒劑之管理方式，以及列管毒性及關注化學物質之適用解毒劑及相關資訊，現行各部會未規定運作場所解毒劑備置義務，教學醫院、區域醫院對不特定患者治療使用解毒劑時可透過行政指導方式執行，若要求國內業者需自行規劃備置解毒劑，可依目的事業主管機關之法源依據向衛福部提出專案核定。建議可考量透過部會合作，確認醫療體系實務需求之解毒劑種類數量，以及國內相關主管機關因應不同產業需求之解毒劑需求，挹注預算，採購適當種類及數量解毒劑作為儲備為較為可行之因應方案。

三、 提供其他其他相關行政支援事宜，可協助主管關順利推動各項施政工作

- (一) 辦理環工年會，藉由展覽攤位提供危害應變專章相關資訊、參與式的宣導活動等，活動期間超過 200 多位師生蒞臨化學局攤位參與互動遊戲與拍照打卡。
- (二) 辦理專諮會議、研商會議、座談宣導會議等共計 15 場次，截至 10 月底時共協助辦理 13 場會議，共計 623 人出席會議，88 名專家出席。
- (三) 完成 5 則宣傳海報及懶人包，建議後續可利用宣傳管道如化學局官網或環保署 FB 粉絲團進行懶人包宣傳活動，達到有效宣導目標。
- (四) 蒐集國外有關化學物質事故預防、緊急應變之相關重要法令規定，分別研析歐陸法系之歐盟國家（其中又以德國為主要代表國家）與英美法系國家（以美國為代表），同時並蒐集加拿大、日本、新加坡、中國等國家之相關法令，從不同法制架構下來探究其業管政府機關之權責分工模式，並與我國相關法令比較分析，同時檢視各該國家針對未來預計將納入列管之危害性關注化學物質管理重點，以回饋我國毒管法危害預防與應變專章授權之相關行政管制工具。

- (五) 完成毒化物災害疏散避難身心障礙版指引(含身障者實測 40 人次及專家書審 4 式)，針對身心障礙或閱讀上有困難之民眾於毒化災發生時，應該如何處置與避難加強宣導，以維護身心障礙者資訊平權的利益。

建議事項

一、持續推動事故預防及緊急應變相關工作之推動

因應「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」規範，相關運作人應於中華民國 112 年 7 月 1 日完成登載，專業應變人員訓練課程將會持續辦理，為維持訓練機構運作品質與量能，主管機關仍須善盡督導查核之責，建議持續滾動修正查核計畫並持續辦理專業應變人員訓練機關(構)之查核，以維持專業訓練機關(構)之訓練品質。

二、持續辦理相關業務宣傳

為了讓相關業者或運作人熟悉事故預防與應變相關法規規定，辦理相關法規說明會有其必要性，建議持續辦理相關管制法令之宣導說明會。

1

計畫目標與執行摘要

第一章 計畫目標與執行摘要

本章內容共包括：計畫背景、計畫目標、計畫工作項目與計畫執行摘要等四個部分，以下分別說明。

1.1 計畫背景

臺灣位處環太平洋火山帶中之菲律賓海板塊及歐亞板塊交界，同時亦為西太平洋颱風好發海域，過去即常遭受相關天然災害之威脅，故各級政府於過去之災害防救工作著重於風災、水災及土石流等災害防治，並藉由災防體系建置、相關法令研訂、預警技術精進及災害應變機制提升等作為，前述天然災害之損失已有明顯降低趨勢¹。惟依據行政院中央災害防救會報指出，近年來發現人為災害之頻率、類型及災害規模有逐漸增加且威脅擴大之趨勢。

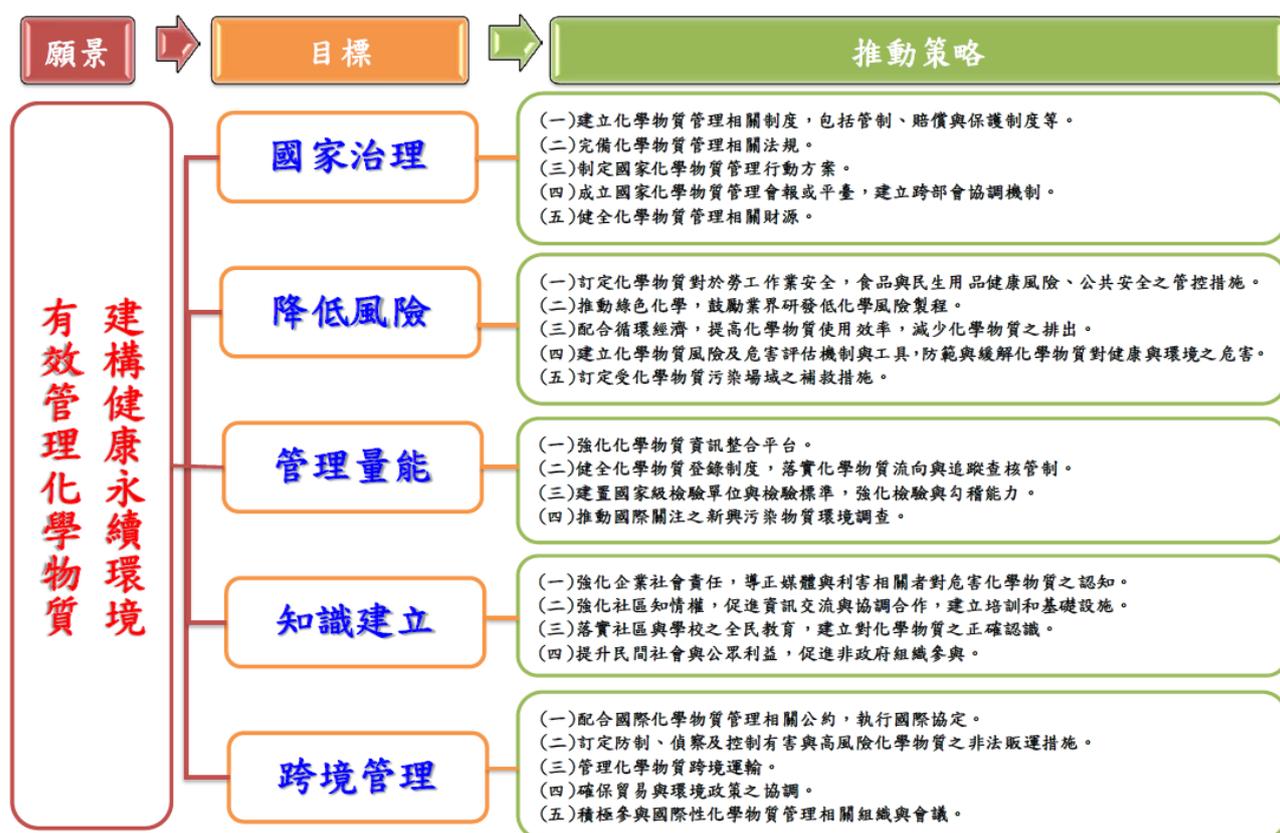
由於目前面臨全球化及經濟高度化發展趨勢，國際上的人流及物流透過各種交通載具不斷移動，企業及民間團體因商品推廣或活動宣導所需，經常於室內(外)場域辦理大型群聚活動。另外，石化工業及化學原料業者因業務所需，針對各類危險物品、化學品及工業用氣體進行儲存、運送等行為，增加人們暴露於非天然災害（如陸上交通事故、工業管線、爆炸及毒性化學物質）風險之機率。

聯合國為了喚起各國重視化學物質所可能造成之災害，於 2015 年 9 月 25 日聯合國成立 70 週年之際舉行「聯合國發展高峰會」，其中所發佈之「翻轉我們的世界：2030 年永續發展方針」中，針對 17 項永續發展目標及 169 項追蹤指標內，特別強調應該要於 2030 年前，大幅減少死於危險化學物質、空氣污染、水污染、土壤污染以及其他污染的死亡及疾病人數。我國為國際社會之一份子，自然需要善盡地球公民責任，接軌國際發展趨勢，精進國內危害性化學物質災害防救工作，有效管理並降低化學物質風險，參照聯合國頒布的國際化學品管理策略方針(SAICM)管理精神，研擬我國「國家化學物質管理政策綱領」，進行 13 個部會、17 部法規跨部會協調運作，同時檢視十年以來我國針對化學物質管理各部

¹ 災害防救基本計畫（107 年 11 月 28 日核定版）

會執行成果與效益，整合各部會、化學物質管理量能，包括食品安全、工安意外、公共安全或污染排放等方面，以短期務實、長期趨嚴的理念，維護民眾健康及生活環境；對外，能夠和國外接軌，對內，也能夠強化跨部會橫向聯繫，提升民眾健康的保護²。

基於以上目的，國家化學物質管理政策綱領以「有效管理化學物質，建構健康永續環境」為化學物質管理之願景，並就國家治理、降低風險、管理量能、知識建立，以及跨境管理等重要領域，建立化學管理五項關鍵能力為施政目標，期能透過政府政策引導及資源挹注，有效強化化學物質安全管理，保護人體健康與環境不受化學物質使用所產生的風險威脅（國家化學物質管理政策架構如圖 1.1-1）。



資料來源：國家化學物質管理政策綱領內文。

圖 1.1-1、國家化學物質管理政策架構

² 國家化學物質管理政策綱領（107 年 4 月 2 日核定版）

綜觀國內政策方向及國際發展趨勢，隨著人類生活品質不斷改善，我們已經享受並習慣化學品對於日常生活所帶來的好處。同時，社會上亦已形成共識，亦即我們並不能高枕無憂，面對過去所曾經發生的重大人為危害，雖然已經累積很多經驗，並據以納入相關管理措施與作為，但是仍有許多無法完全預見的狀況未來還是有可能造成人員傷亡或給環境帶來不利影響。爰此，我國近年已積極與國際接軌，除持續精進相關法規工具外，並透過部會合作與組織再造等方式，增進我國化學物質與商品在國際貿易安全面向的競爭力，我國化學物質危害控制推動概況說明如下。

一、毒物及化學物質局成立

近幾年來，臺灣社會除了接連發生毒奶粉、毒澱粉、塑化劑及黑心油等重大食品安全（以下簡稱食安）事件外，相關重大因化學物質管理疏失或意外所造成之災害事故亦曾發生，例如民國 103 年 7 月 31 日發生之高雄氣爆事件，共計 32 人死亡（含 7 名消防人員及及義消人員）、321 人受傷，影響面積 3 平方公里。該起事故之發生原因，經檢討包括：缺乏地下管線資訊及業者管理機制等。故行政院為達到「源頭控管，設立毒物管理機構」，以提升管理機構層級，在現有機關組織設立統合性管理機構，從源頭預防管控風險，追蹤有害物質。行政院環境保護署爰設立中央三級機關「毒物及化學物質局（以下簡稱化學局）」，其中並設置危害控制組，除環境用藥外，專門負責毒物與化學物質之下列危害控制相關業務：

- （一）毒物與化學物質災害防制政策、法規之研擬、執行及督導。
- （二）毒物與化學物質災害預防、整備之規劃、協調、執行及督導。
- （三）毒物與化學物質災害監控、通報之協調、執行及督導。
- （四）毒物與化學物質災害技術之蒐集、研究、分析規劃及協調執行。
- （五）毒物與化學物質數量、流向管理之規劃、協調及執行。

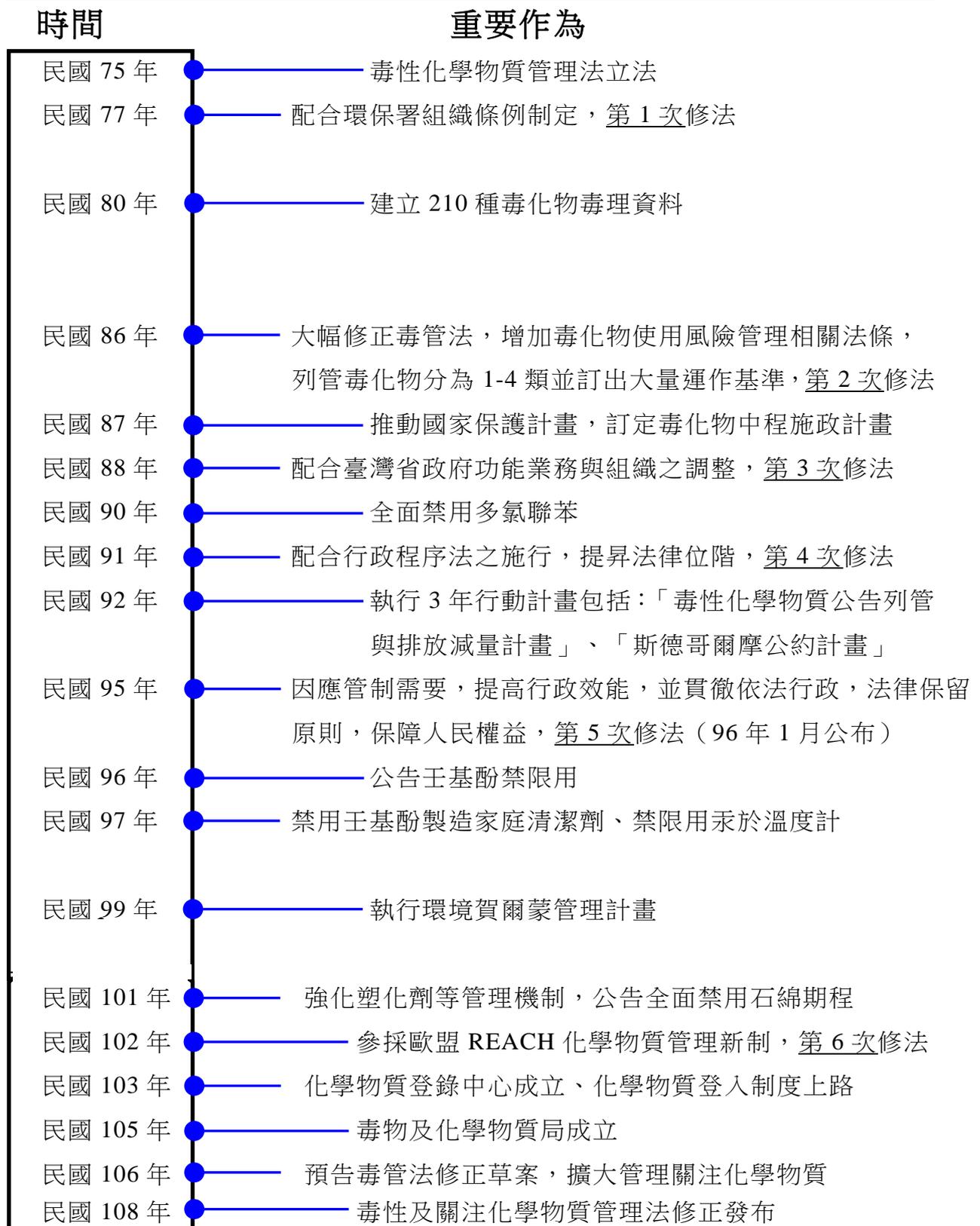
此外，環保署於化學局未成立前其實自 95 年起即已向行政院申請經建計畫經費，委託民間技術機構建置毒災監控中心、專業諮詢單位及成立北、中、南部 9 個「環境事故專業技術小組」³，建立專家應變體系以供緊急應變用，該技術小組

³ <https://toxicdms.epa.gov.tw/Contact>

人員進駐新北市、桃園市、新竹縣、宜蘭縣、臺中市、雲林縣、臺南市、高雄市等地執行 24 小時全年無休執勤輪值。

二、毒性及關注化學物質管理法修正

化學局主管之毒性及關注化學物質管理法（以下簡稱毒管法），目前仍為國內化學物質管制之主要法源，該法第一條已開宗明義敘明「為防制毒性化學物質及關注化學物質污染環境或危害人體健康，掌握國內化學物質各項資料，據以篩選評估毒性化學物質」，係為該法制定精神。（毒管法修法沿革圖 1.1-2 所示）



資料來源:本計畫彙整。

圖 1.1-2、毒管法與國內毒物及化學物質修正沿革與管制策略演進

毒性化學物質管理法於 107 年 12 月經立法院三讀通過，業已於 108 年 1 月 16 日經總統公布，除名稱修正為「毒性及關注化學物質管理法」外，針對本次修法有 7 大突破及亮點，包括：新增「關注化學物質」（針對毒化物以外化學物質評估列管，擴大並分級管理）；增列「事故預防及緊急應變」專章（包含如預防應變計畫公開、專業應變人員等）；設置「國家化學物質管理會報」（將由行政院院長召集整合跨部會事宜）；成立基金（得向運作人收取運作費，成立毒物及化學物質基金，用於風險管理）；縮短業者事故通報時間（從原本 1 小時縮短為 30 分鐘）；禁止列管毒性及關注化學物質以電子購物方式進行買賣（針對網購平台業者，未善盡管理責任媒介無許可雙方進行買賣時，將處新臺幣 6 萬元以上 30 萬元以下罰鍰）；以及增訂追繳不法利得與吹哨者條款等。在危害預防精進措施方面，透過增加事故預防及緊急應變專章，並增訂危害預防應變計畫公開、專業應變機構認證、專業應變人員訓練、聯防組織實質參與、通報及採取處理措施等內容，以強化毒物及特定化學物質安全管理。（相關修正重點如圖 1.1-3）



資料來源：毒物及化學物質局。

圖 1.1-3、毒性及關注化學物質管理法重點

其中在事故預防及緊急應變專章中，由於在本次毒管法修正之審議過程中，立法委員非常重視事故預防及緊急應變，故特別增列專章，要求廠商提送危害預防及應變計畫送地方政府備查，並於網站公開供民眾查閱、建立專業應變人員訓練及應變機構的認證制度，平日進行預防整備，發生事故時亦可到現場協助救災，避免環境或人員傷害擴大。修正重點為逐步構建未來在毒性化學物質及具有危害

性之關注化學物質發生事故之預防及應變架構（事故預防及緊急應變專章管制亮點如圖 1.1-4）。



資料來源：毒物及化學物質局。

圖 1.1-4、毒管法事故預防及緊急應變專章管制亮點

配合毒管法修法新增之事故預防及緊急應變專章，對應新修訂之相關子法，包括：（一）委託辦理毒物及化學物質災害相關技術諮詢之公權力委託行使方式相關業務之辦法（二）委託辦理毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關（構）各項審查及查核（三）協助蒐集毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰擬與備查作業執行（四）危害性關注化學物質運送過程相關必要管理措施並結合運送聯單等既有分級管理規範之相關辦法。化學局至 109 年 11 月，已發布 12 項事故預防及緊急應變子法。

因應新修訂辦法之實施，後續須研訂相關配套措施，包括：（一）毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）各項審查及查核（二）研訂毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）相關規範

(三) 毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰擬與備查作業 (四) 配合公告運作人與主管機關連線規範，協助製作相關文件。

此外，在執行危害控制業務過程，需要協助毒物及化學物質災害預防整備相關工作，例如毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行、強化毒性及化學物質之預防整備、毒災事故人員健康保護機制之規劃與協調。

綜上所述，透過本「109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫」提供相關行政協助與支援，以因應毒管法修正後之相關子法與配套工作之規劃及推動。同時目前化學局危害控制之相關業務推動績效以及與各部會之間相關施政計畫之執行成果，亦應搭配本計畫予以彙整並回饋前述法規修正之方向，始能達到政府施政一體之總體目標。

1.2 計畫目標

本年度「109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫」之計畫目標，依本計畫之投標須知補充規定，需達成下列三項工作目標：

- 一、落實事故預防及緊急應變相關工作之推動
- 二、強化毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行
- 三、推展危害控制相關業務

1.3 計畫工作項目

因應毒管法公布，後續新修訂 12 項子法，並依據「109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫」投標須知補充規定，以及化學局施政上之需求於民國 110 年 8 月 6 日辦理計畫變更，本年度應辦理之各項工作內容如下，計畫執行架構如圖 1.3-1。

一、協助事故預防及緊急應變相關工作之推動

(一) 協助辦理毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）各項審查及查核：

1. 協助本局辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）申請書面、現勘或實測審查至少 20 場次，平均每場邀請 5 位專家學者，須提供審查所需交通工具、場地租地及布置、供膳及茶水、相關書面資料及文具等，並協助審查內容及方式之規劃、現場拍照、會議紀錄及錄音、彙整審查結果等，出席委員應支給出席費。
2. 協助本局辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）查核至少 10 場次，平均每場邀請 2 位專家學者，須提供查核所需交通工具、場地租地及布置、供膳及茶水、相關書面資料及文具等，並協助查核內容及方式之規劃、現場拍照、會議紀錄及錄音、彙整查核結果等，出席委員應支給出席費。

(二) 協助蒐集及研訂毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）相關規範：

1. 協助蒐集專家學者資料，俾供本局建置專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關（構）資料庫清單。
2. 協助蒐集相關資料，俾供本局撰擬專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關（構）申請書撰寫及審查指引。
3. 協助專業應變諮詢機關（構）之認證相關收費標準訂定。
4. 協助專業應變諮詢機構未來評鑑制度規劃。
5. 協助蒐集相關資料，俾供本局撰擬專業應變人員訓練課程時數抵充指引。

- (三) 協助蒐集毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰擬與備查作業執行參考資料，俾供本局研訂相關指引，並協助相關會議之召開及意見彙整，以供業者與地方政府參用。
- (四) 配合公告運作人與主管機關連線規範，協助製作相關文件（含異常處置作業、申請變更作業、連線設置計畫、連線確認報告等），俾供本局研擬訂定行政規則等作業。

二、協助毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行

- (一) 協助本局滾動檢討災害防救業務計畫之執行，督導地方政府落實
 - 1. 協助毒性化學物質災害防救業務計畫預防整備工作之規劃及協調，俾供本局適時檢討，落實各項工作之推動。協助製作毒性化學物質災害身障版毒災疏散避難簡易指引」（提供 AI 檔、審查委員至少 4 位、內容實測調查至少 40 人）
 - 2. 協助中長程計畫-建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果之綜整，包括與消防機關之訓練合作、與工業區管理機關之防災合作等，完備相關工作成果。
- (二) 協助本局規劃災害防救演練精進作法，強化毒性及化學物質之預防整備
 - 1. 協助本局辦理全國毒性化學物質災害防救演練相關事宜，並研析國外相關辦理經驗，研提納入整體精進強化之參考，包括演練研討會、兵棋推演、實兵演練及演練檢討會辦理，另針對演練腳本想定、分工協調執行、演練規劃與進行予以協助。
 - 2. 依本局指定協助至少 2 個地方政府辦理毒性化學物質災害防救相關演練，包括情境推演（高風險工廠篩選、災害類型選定、危害影響評估）、腳本撰寫（事故通報作業、廠內疏散規劃、應變中心成立、事故搶救作業、醫療救護作業、人員除污作業、環境善後復原）及推演程序（機關權責分工、推演流程確認）等事宜。
- (三) 毒災事故人員健康保護機制之規劃與協調
 - 1. 蒐集國內列管毒化物之適用解毒劑相關資訊，並協助調查國內解毒劑儲備及供應運作現況，俾掌握解毒劑資訊。
 - 2. 研析國內相關目的事業主管機關之管理方式，並建立跨部會合作溝通平台，俾毒災事故人員受傷應變機制之規劃。

三、支援相關行政事宜

- (一) 指派 1 人隨時到局支援計畫聯繫、資料彙整及會議辦理等相關事宜。
- (二) 配合國內相關活動（如環工年會、消防年會）或本局危害控制相關業務主題，協助本局規劃與辦理危害控制相關展示活動 1 場次。
- (三) 配合本計畫實際需要，辦理專諮會、研商會、座談會、宣導會或相關協調會議等，並視各會議必要邀請專家學者、相關業者、政府機關代表等出席參與，至少 15 場次，平均每場邀請 2 位專家學者、參加人數平均每場 30 人，供膳及茶水，出席委員應支給出席費。
- (四) 配合本局新增訂法規與危害控制業務推動之實務需要，協助本局撰擬相關文案說明至少 5 則。
- (五) 蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責相關資料（如歐洲各國賽維索指令之主管機關及其權責劃分等）；國內外聯防組織資料蒐集、彙整及後續專業評估報告。
- (六) 其他臨時交辦事項。

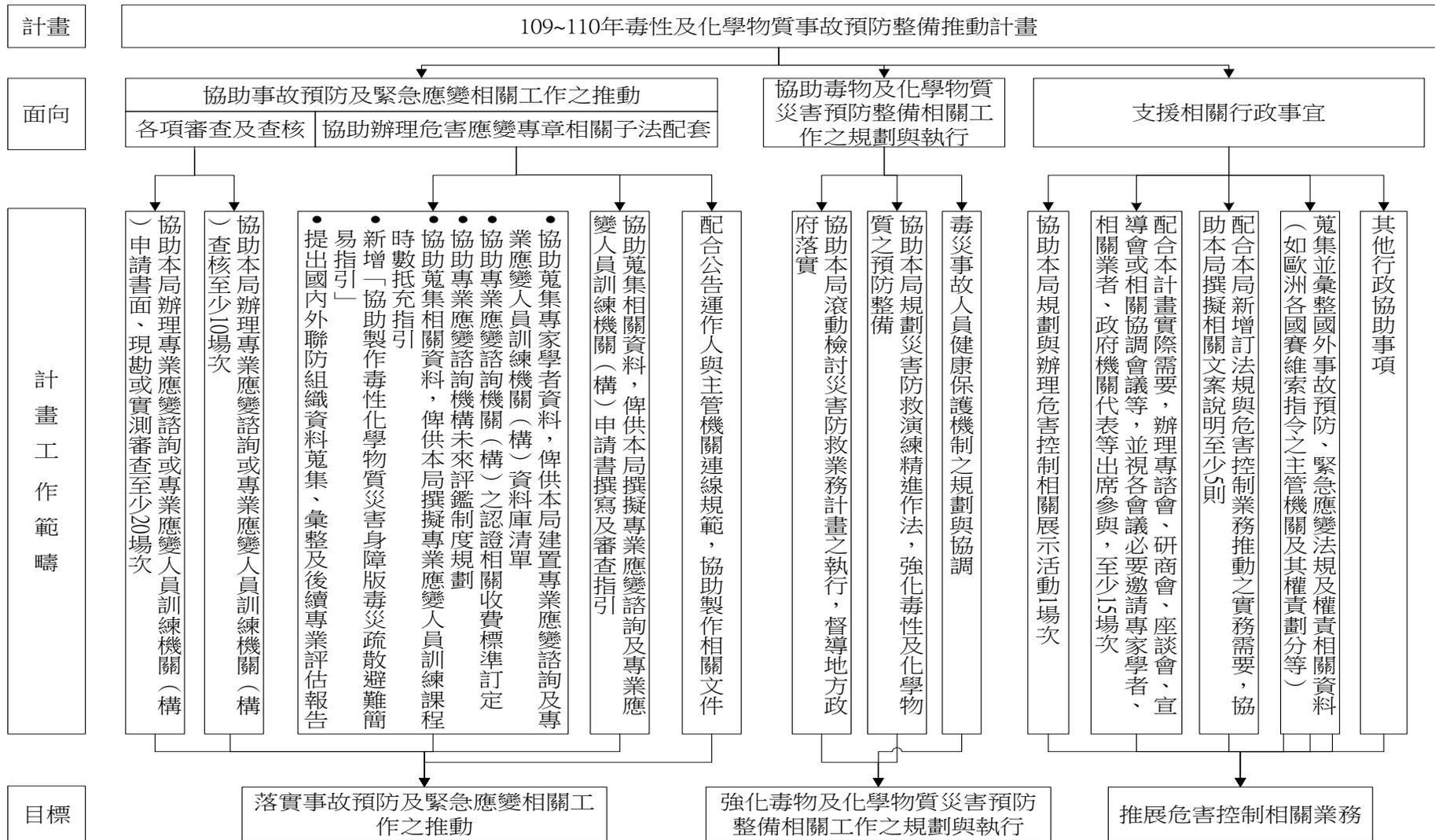


圖 1.3-1、本計畫整體執行架構

1.4 計畫執行摘要

本計畫執行摘要整理如表 1.4-1 所示，報告完成之工作內容，對應表 1.4-1 所列之章節明細，參閱期末報告所提交之內容。

表 1.4-1、計畫執行摘要表

工作項目	工作權種	計畫項目	計畫執行摘要	完成百分比	計畫達成率
一、協助事故預防及緊急應變相關工作之推動	20%	(一)協助辦理毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)各項審查及查核 1.協助本局辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)申請書面、現勘或實測審查至少 20 場次	協助 4 家專業應變人員訓練機關(構)服務計畫書書面審查及複審評分及 5 家專業應變諮詢機關構之書面審查。共計完成書面審查 7 場次，預勘 5 場次及現勘 8 場次共計 20 場次。	100%	20.0%
	8%	2. 協助本局辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)查核至少 10 場次	協助督導查核 7 場次及年度委員查核 6 場次，共計 13 場次。	100%	8.0%
	2%	(二)協助蒐集及研訂毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)相關規範 1.協助蒐集專家學者資料，俾供本局建置專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關(構)資料庫清單	已蒐集包含學術、政府及業界之 165 名專家學者資料	100%	2.0%
	5%	2. 協助蒐集相關資料，俾供本局撰擬專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關(構)申請書撰寫及審查指引	已完成專業應變諮詢機關(構)及專業應變人員訓練機關(構)申請書、申請指引及審查指引。	100%	5.0%
	3%	3.協助專業應變諮詢機關(構)之認證相關收費標準訂定	完成專業應變諮詢機關(構)之認證相關收費標準，「毒性及關注化學物質管理法規費收費標準」於 110 年 4 月 7 日修正發布。	100%	3.0%
	2%	4.協助專業應變諮詢機構未來評鑑制度規劃	完成專業應變諮詢機構未來評鑑制度。	100%	2.0%

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

工作項目	工作權種	計畫項目	計畫執行摘要	完成百分比	計畫達成率
	4%	5.協助蒐集相關資料，俾供本局撰擬專業應變人員訓練課程時數抵充指引	完成核發同等級證書（換證）申請書（一般）、核發同等級證書（換證）申請書（其他國家）、核發同等級證書（換證）申請書（道路危險物訓練）。	100%	4.0%
	2.0%	6. 國內外聯防組織資料蒐集、彙整及後續專業評估報告	蒐集相關企業高階管理者建議，就聯防組織運作現況及未來發展方向進行討論及達成共識。	100%	2.0%
	4%	（三）協助蒐集毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰擬與備查作業執行參考資料，俾供研訂相關指引	協助完成毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫指引及備查指引，環保署於110年10月函送環保局。	100%	4.0%
	3%	（四）配合公告運作人與主管機關連線規範，協助製作相關文件	1.撰寫運作人應設置自動偵測設施與主管機關連線規範文件初稿。 2.文件初稿已提供廠商進行填寫，並依據廠商回覆意見進行修改。 3.已完成偵測設備連線設置計畫書(含填寫範例)最終定稿，並已有2家廠商(高雄塑酯化學工業股份有限公司及雲林台灣化學纖維股份有限公司)完成設置提報。 4.已提交偵測設備連線確認報告書(含填寫說明)初稿。 5.規劃具危害性關注化學物質納入管理之注意事項。	100%	3.0%
二、協助毒物及化學物質災害預防整備相關工	4%	（一）協助本局滾動檢討災害防救業務計畫之執行，督導地方政府落實 1. 協助毒性化學物質災害防救業務計畫預防整備工作之規劃及協調，俾供本局適時檢討，落實各項工作之推動	1.協助研擬109毒性化學物質災害防救業務計畫策進研商簡報；彙整毒化災管理面臨之問題及策進作為簡報。 2.協助彙整毒災防救業務計畫109年跨部會執行成果報告。 3.協助彙整毒災防救業務計畫上課簡報。 4.協助研提雲林縣地區災害防救計畫意見。	100%	4.0%

工作項目	工作權種	計畫項目	計畫執行摘要	完成百分比	計畫達成率
作之規劃與執行	5%	2. 協助中長程計畫-建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果之綜整,包括與消防機關之訓練合作、與工業區管理機關之防災合作等,完備相關工作成果	<ol style="list-style-type: none"> 1.協助提報 109 年度評核報告。 2.協助提報 111 年先期作業計畫。 3.協助修正 110 年作業計畫並提報各季執行情形。 4.協助協助修正建構寧適家園計畫總結評估報告及整理審查會議資料。 5.協助辦理中長程計畫變更作業。 6.協助化學局研提「建構安全化學環境計畫」第 1 次修正,並於本(110)年 11 月 5 日經行政院核定。 7.製作「毒性化學物質災害身障版毒災疏散避難簡易指引」。 	100%	5.0%
	4%	<p>(二)協助本局規劃災害防救演練精進作法,強化毒性及化學物質之預防整備</p> <p>1. 協助本局辦理全國毒性化學物質災害防救演練相關事宜,並研析國外相關辦理經驗,研提納入整體精進強化之參考</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.整理美國 FEMA;印度 NDMA 及英國模擬演練資料。 2.陳永仁顧問參加 109.11.19 全國毒化災研討會,並提供意見。 3.陳永仁顧問參加 110.3.24 中央災害應變中心開設兵棋推演,並提供意見。 4.陳永仁顧問參加 110.4.1 及 110.4.19 全國毒性化學物質災害防救演練兵棋推演第一、二次預演會議,並提供意見。 	100%	4.0%

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

工作項目	工作權種	計畫項目	計畫執行摘要	完成百分比	計畫達成率
	4%	2. 依本局指定協助至少 2 個地方政府辦理毒性化學物質災害防演練	1.109/7/27 會同陳永仁、熊光華顧問參加「提升新北地區化學災害搶救及訓練能量實施計畫—跨部門兵棋推演」會勘。 2.109/9/11 會同陳永仁顧問參加彰化縣 109 年度毒性化學物質複合型災害縣級應變中心開設兵棋推演預演，並提供意見。9/16 參加第二次預演及正式演練。 3.109/10/14 會同陳永仁顧問參加第一次新北地區化學災害搶救緊急應變演習兵棋預演，10/16 會同陳永仁、熊光華顧問參加新北正式兵棋推演，並提供意見。 4. 110/10/7、12 會同陳永仁顧問參加毒性及關注化學物質災害搶救兵棋推演預演及兵推。	100%	4.0%
	5%	(三)毒災事故人員健康保護機制之規劃與協調 1.蒐集國內列管毒化物之適用解毒劑相關資訊，並協助調查國內解毒劑儲備及供應運作現況，俾掌握解毒劑資訊	1.已蒐集國內 344 種毒性及關注化學物質之適用解毒劑相關資訊蒐集。 2.收集美國國家醫學圖書館(NLM)化學品資料庫及美國職安署氰化物解毒劑解釋公告。 3.收集國內毒化物相關解毒劑採購儲備醫院地點、聯繫釐清國內解毒劑流通購置方式。	100%	5.0%
	3%	2. 研析國內相關目的事業主管機關之管理方式，並建立跨部會合作溝通平台，俾毒災事故人員受傷應變機制之規劃	1.收集勞動部、衛福部、交通部、農委會相關部會解毒劑之相關法規規定。 2.研析國內行政協調相關程序可行之機制、購置解毒劑、業者備置或現行架構。 3.配合辦理跨部會會議討論相關機制。	100%	3.0%

工作項目	工作權種	計畫項目	計畫執行摘要	完成百分比	計畫達成率
三、支援相關行政事宜	4%	(一)配合國內相關活動(如環工年會、消防年會)或本局危害控制相關業務主題,協助本局規劃與辦理危害控制相關展示活動1場次	完成109年「危害控制展覽活動」宣導展示活動1場次。	100%	4.0%
	5%	(二)辦理專諮會、研商會、座談會、宣導會或相關協調會議等,並視各會議必要邀請專家學者、相關業者、政府機關代表等出席參與,至少15場次	辦理16場會議,共計683人出席會議,90名專家出席。	100%	5.0%
	5%	(三)配合本局新增訂法規與危害控制業務推動之實務需要,協助本局撰擬相關文案說明至少5則	製作5則宣傳懶人包。	100%	5.0%
	5%	(四)蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責相關資料(如歐洲各國賽維索指令之主管機關及其權責劃分等)	本計畫針對國外有關化學物質事故預防、緊急應變之相關重要法令規定,分別研析歐陸法系之歐盟國家(其中又以德國為主要代表國家)與英美法系國家(以美國為代表),同時並蒐集加拿大、日本、新加坡、中國等國家之相關法令,從不同法制架構下來探究其業管政府機關之權責分工模式,並與我國相關法令比較分析,同時檢視各該國家針對未來預計將納入列管之危害性關注化學物質管理重點,以回饋我國毒管法危害預防與應變專章授權之相關行政管制工具。	100%	5.0%
	3%	(五)其他臨時交辦事項	1.協助製作毒災災防告警細胞廣播訊息演練宣導會簡報,並製作宣導海報。 2.協助彙整109年8月6日邀請環保局開會之毒管法緊急應變專章相關子法施行研商會簡報。 3.因應主秘室通知媒體溝通資料,事故發生時-專業應變人員及專業應變機關(構)資料。	100%	3.0%

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

工作項目	工作權種	計畫項目	計畫執行摘要	完成百分比	計畫達成率
			4.協助研擬火山災害跨部會災害防救研商會議意見。 5.協助彙整危控組業務執行重點說明簡報(業檢會)。 6.協助電子信箱-毒性及關注化學物質應變器材與偵測警報設備管理辦法釋疑。 7.協助彙整毒性化學物質災害應變聯防體系建置簡報。 8.協助彙整 108-109 職安績效報告、署長簽署職安政策相關行政協助。 9.協助彙整 110 年職場安全健康週活動實施計畫。 10.協助彙整國家化學物質管理會報會前會報告案簡報。 11.協助彙整民國 110 年災害防救白皮書。 12.協助研擬毒化災訓練設施及應變設備使用管理要點草案。 13.協助編撰及彙整技術管理人員證照訓練課程講義及簡報。 14.協助彙整立法院針對智能化職安、工安及公安總體檢與災害後危機處理及救濟說明簡報。 15.協助彙整毒化災應變體系專案報告資料。 16.協助彙整綠色化學金融課程講義。 17.協助彙整 110 年職場安全健康週活動實施計畫執行成果。		

資料來源：本計畫團隊彙整，統計至 110 年 12 月。

2

協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）
各項審查及查核

第二章 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關 (構)各項審查及查核

本計畫工作項目內容須協助化學局辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)之查核以及相關審查作業，工作內容包含書面審查、現勘審查以及以及實測審查等。執行主要依據 109 年 3 月 3 日發布施行之「毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關(構)認證及管理辦法」；另專業應變諮詢機關(構)之申請涉及應變、諮詢人員配置不同等級的數量，則需依據「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」取得相關應變級別合格證書之專業應變人員，據以常任於應變、諮詢機構，專業應變人員從事應變或諮詢之工作。

由於專業應變人員影響層面廣泛，對外溝通時間較長，「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」始於 109 年 11 月 3 日發布，施行日期為 110 年 7 月 1 日，因此本計畫協助辦理專業應變諮詢機關(構)之申請期程規劃必須配合專業應變人員管理辦法施行日期滾動修正。

本計畫配合「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」發布日期及南訓場設施安裝驗收日期(已於 110 年 3 月啟用)，規劃專業應變人員訓練及相關配套之施行期程如圖 2-1，依據化學局目前規劃實施期程，於 109 年 12 月底完成訓練機構遴選原則訂定(師資、設備、收費)及抵充及換證原則訂定，計畫團隊並於 109 年 11 月 2 日配合化學局辦理專家諮詢，將委員及相關單位意見納入後續修正參考，請參閱 6.2 節。依據專業應變人員管理辦法施行日期及配合防疫措施，訓練機構已於 110 年 8 月開辦訓練，同時化學局委請高科大進行專業應變人員抵充及換證作業。

專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)各項審查及查核，需設計專業應變諮詢及專業應變人員訓練之相關規範，本計畫為協助化學局辦理各項審查及查核，需配套建置專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關(構)專家學者資料庫清單以及申請書文件和撰寫、審查指引，並已完成訂定專業應變諮詢機關(構)之認證相關收費標準之協助及撰擬專業應變人員訓練課程時數抵充指引，相關工作執行成果請參考第三章內容。

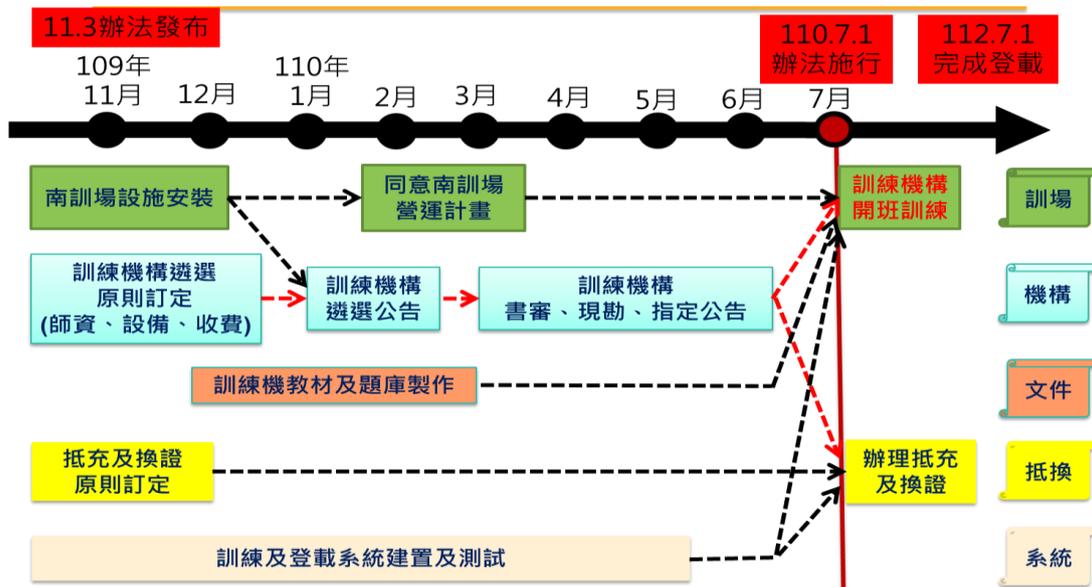


圖 2-1、專業應變人員訓練-配套措施施行期程

2.1 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）申請書面、現勘或實測審查

依據 108 年 1 月 16 日所公布毒管法全文修正 75 條，有關專業應變諮詢機關（構）授權條文為第 6 條第 2 項，環保署並於 109 年 3 月 3 日發布「毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法」共 18 條，其中第 8 條規範，其審查程序應包含書面審查、現勘及實測審查。本計畫據此協助研擬毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）（以下簡稱應變、諮詢機構）之相關審查及查核制度，並協助化學局辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）審查之相關庶務工作。

專業應變人員訓練機關（構）（以下簡稱訓練機構）授權條文為毒管法第 37 條第 2 項及第 3 項，已於 109 年 11 月 3 日發布「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」，全文共 25 條。由於管理辦法沒有訂定訓練機構之審查規定，因此本計畫參考環訓所、勞動部等相關指定訓練機構之規範，協助化學局研擬毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關（構）遴選與管理原則、申請表、訓練計畫書、專業應變人員證書及編碼原則、同等級資格認可與換證申請說明及相關申請書。

本計畫執行期間共完成專業應變諮詢機關(構)和專業應變人員訓練機關(構)書面審查 7 場次、現勘 13 場次(包含預勘 5 場次)計 20 場次,於執行過程中,協助提供所需交通工具、場地租地及布置、供膳及茶水、相關書面資料及文具、現場量測拍照、會議紀錄及錄音、彙整結果等,後續之審查及查核內容請參閱 2.1.2 小節及 2.2 節。

2.1.1 協助辦理專業應變諮詢機關(構)申請書面、現勘或實測審查

本計畫協助辦理專業應變諮詢機關(構)審查之相關庶務工作,需先籌組「機關(構)審查及查核小組」,考核委員產生方式由化學局聘請毒化物緊急應變等專長之專家學者,由本計畫建議篩選專家學者資料庫名單產生,建議約 12-15 位,由化學局圈選審查委員正選 8 位及備選 5 位,嗣後,由委員進行專業應變諮詢之現場審查及實測審查。

本計畫協助化學局工作小組進行書面審查後續並邀請委員,安排時間進行現勘及實測審查,相關審查流程作業如圖 2.2-4 所示。專業應變諮詢機關(構)申請案件,在現勘審查通過後,安排進行實測審查,最後彙整審查委員意見紀錄及確認總成績,提供化學局審查成果,並配合後續行政流程通知申請單位進行領證。

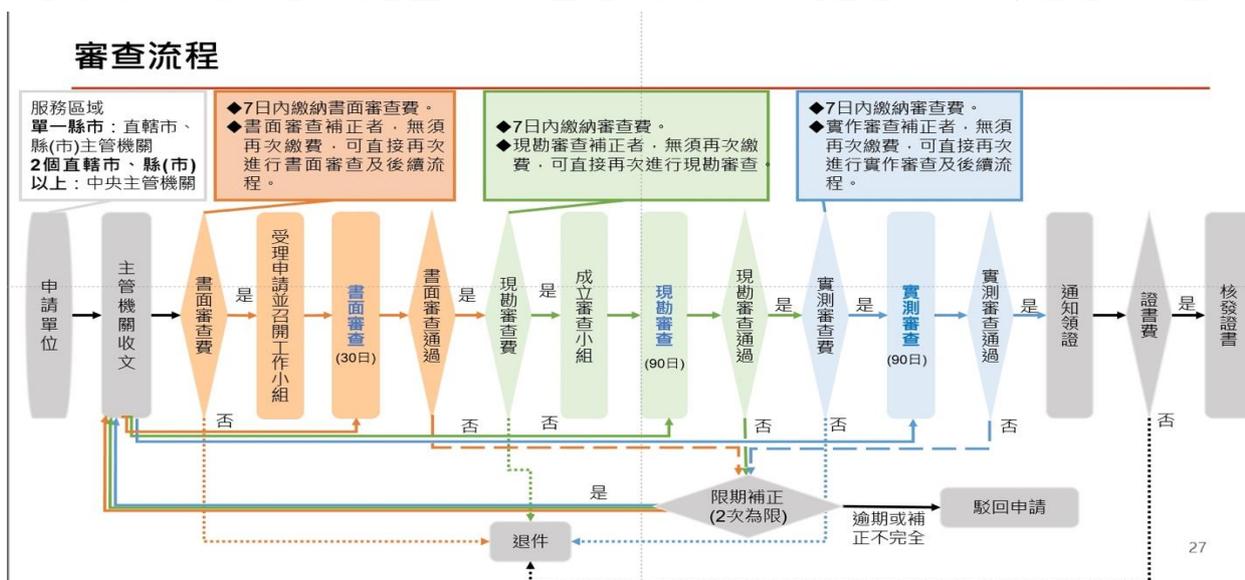


圖 2.1-1、專業應變諮詢機關(構)審查流程圖

依據化學局中長期規劃，110 年度尚無專業應變諮詢機關（構）認證正式之申請，本計畫協助化學局針對中華民國化學應變協會、財團法人工業技術研究院、國立聯合大學、國立雲林科技大學及國立高雄科技大學等 5 家單位之試填文件進行書審之初步檢視，檢視結果如下表 2.1-1。

表 2.1-1、專業應變諮詢機關（構）申請認證書審結果

項次	試填單位	申請項目	初步書審結果
1	財團法人工業技術研究院	專業諮詢	缺所在位置圖
2	國立聯合大學	專業應變	通過
3	國立雲林科技大學	專業應變	缺 2 名專家級人員
4	國立高雄科技大學	專業應變	通過
5	中華民國化學應變協會	專業應變	1. 不符合「認證及管理辦法第四條規定(應變人員等級及人數)」 2. 缺軟體設備與車輛清冊及證明文件 3. 位置圖、配置圖及所在位置

嗣後進入第二階級第三階段現勘和實測審查，本計畫建議以書面、電子郵件或電話調查委員審查時間，規劃化學局分工事項及審查注意事項，完成審查行前準備工作，審查行程時間若臨時有異動，另以電話通知。

現勘審查規劃與專業應變人員訓練機關（構）作業方式類似，主要在於實測審查之差異。其中專業應變機構實測審查包含五大基本項目：災情評估與行動計畫研擬、區域劃分與危害偵檢及安全防護作業、熱區常壓容器緊急應變作業、人員除污作業、協助防止環境二次污染與災後復原等必選項目。而專業諮詢機構之五大必選項目則為：專人專線環境事故諮詢、環境事故監控與災害通報、提供安全資料表及其危害辨識資訊、即時擴散模擬分析及安全防護資訊建議及化學物質危害諮詢建議與研析等。

除上述基本項日本計畫亦協助規劃專業應變諮詢機關（構）的特殊自選項目，包含未知物鑑認、熱區作業、高風險化學物質應變、偵測建議、管制建議、復原建議等等，詳請參閱 3.2 節。

2.1.2 協助辦理專業應變人員訓練機關（構）申請書面、現勘或實測審查

根據「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關（構）遴選與管理原則」及「專業應變人員訓練委託辦理機關（構）審查作業參考資料」，訓練機構之遴選審查程序如圖 2.1-2 所示，由於訓練機構無需實測審查作業，本計畫主要針對書面及現勘審查提供化學局行政及庶務之協助，執行成果分述如下：

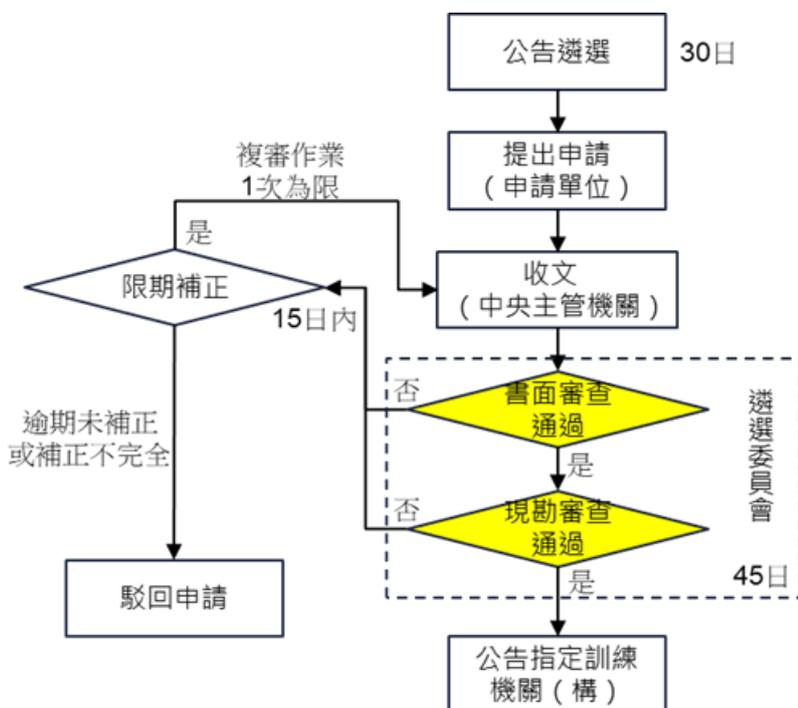


圖 2.1-2、專業應變人員訓練機關（構）遴選程序流程圖

一、協助辦理專業應變人員訓練機關（構）申請書面審查

審查工作小組之籌組由化學局相關業務人員組成辦理申請文件及書面之資格審查及其他行政事務和臨時交辦之其他事項，申請文件、資格之書面審查依據上述審查作業參考資料，由本計畫配合工作小組於 110 年 3 月召開 2 場次之書面審查工作會議（簽到單詳附件二），針對其資料文件之完整性及資格條件進行書面

審查，若資格不符或提交文件不全者駁回其申請，資格條件符合後由化學局成立之遴選小組進行現勘審查。本年度進行申辦之機構包含北區 2 家，中區以及南區各 1 家，完整名單如下表 2.1-2 所示：

表 2.1-2、專業應變人員訓練機關（構）申辦機構名單

區域	名稱	申請之訓練課程等級
北區	財團法人工業技術研究院	通識級、操作級、技術級、指揮級和專家級
北區	國立聯合大學	通識級、操作級、技術級
中區	國立雲林科技大學	通識級、操作級、技術級、指揮級
南區	國立高雄科技大學	通識級、操作級、技術級、指揮級和專家級

本計畫協助化學局工作小組進行書面審查，提供各申辦機構之書面審查結果表詳如附件三，其初審結果彙整表如下表 2.1-3 所示，本年度申辦之機構全數通過書審，並於各區現勘審查前匯報遴選小組委員參考。

表 2.1-3、專業應變人員訓練機關（構）初審結果彙整表

資格條件-初審項目		申辦區域			
		北區		中區	南區
		財團法人 工業技術 研究院	國立聯 合大學	國立雲 林科技 大學	國立高雄 科技大學
一、 申辦 機構 資格 及條 件	(一) 訓練機構具備下列資格之一： 1.政府機關（構）或公營事業 2.財團法人或社團法人 3.公（私）立大專以上校院。 4.非公營事業之公司	V	V	V	V
	(二) 具有毒化災相關應變執行經驗或3年以上辦理毒化災應變人員訓練實績	V	V	V	V
	(三) 訓練機構所聘各級訓練課程之師資符合本局所訂規範	V	V	V	V

第二章 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)各項審查及查核

資格條件-初審項目		申辦區域			
		北區		中區	南區
		財團法人 工業技術 研究院	國立聯 合大學	國立雲 林科技 大學	國立高雄 科技大學
	(四) 訓練機構具有或自籌辦理符合各級訓練課程所需專用教室、訓練場所、教學教具及教學設備(施)	V	V	V	V
二、 申請 文件	(一) 機構登記或設立之證明	V	V	V	V
	(二) 機構納稅之證明	V	X(無須 納稅)	X(無須 納稅)	X(無須納 稅)
	(三) 訓練機構公開徵求評分	V	V	V	V
	(四) 毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關(構)申請表	V	V	V	V
	(五) 訓練計畫書	V	V	V	V
	(六) 毒化災相關應變執行經驗或辦理毒化災應變人員訓練實績之佐證資料。	V	V	V	V
	(七) 建築物及土地使用權取得情形。	V	V	V	V
	(八) 訓練場地最近一次符合消防安全設備檢修規定之報告文件。	V	V	X(缺消防 署訓練中 心、彰師 大寶山校 區)	V
	(九) 法人團體應檢附最近一年度報經主管機關核備之工作報告及收支決算表影本。	V	X(無須 提出)	X(無須 提出)	X(無須提 出)
三、於規定期限(2月25日)內提出申請 10份服務計畫書	V	V	V	V	
初審結果	V	V	V	V	

備註：符合初審之項目者，請打勾(V)，不合格者請打(X)

二、協助辦理專業應變人員訓練機關(構)實地現勘審查

依據「專業應變人員訓練委託辦理機關(構)審查作業參考資料」遴選小組審查委員產生方式由化學局專案簽核，邀請業界專家、學界及行政專家、訓練單

位專家及化學局人員等，包含北、中、南三區，各區遴選小組委員共 7 位，包含 1 位內聘委員，每次現勘審查至少 5 位委員出席，含分區委員至少 1 位。

本計畫協助化學局於書面審查通過後，通知申辦機構進行現勘審查之準備，根據遴選公告應於訓練場所所在地準備中文簡報（15 分鐘以內），後續安排訓練場所及設備（施）之現勘說明（單一所在地 40 分鐘以內）及示範教學（30 分鐘以內），並回答審查委員之提問（回覆 15 分鐘為限），採統問統答方式。

表 2.1-4、專業應變人員訓練機關（構）預勘摘要表

項次	日期	申辦機構	預勘場地
1	3/16	國立高雄科技大學	國立高雄科技大學南訓場
2	3/24	國立雲林科技大學	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 東海大學推廣部 ➤ 彰師大進德校區 ➤ 寶山校區 ➤ 消防署訓練中心
3	3/26	國立雲林科技大學	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 嘉義身心障礙綜合園區再耕園 ➤ 國立雲林科技大學
4	3/30	財團法人工業技術研究院	新竹消防局訓練基地
5	3/30	國立聯合大學	新北市政府消防局文化分隊

本計畫於本(110)年度 3 月份進行 5 場次現勘之預勘（表 2.1-4），預先協助工作小組安排現勘路線並進行現地預勘作業（圖 2.2-3），針對「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練委託辦理機關（構）」公告附件中規範之訓練場地教具、設備等相關規範逐一量測確認，預勘查核表詳如附件四。





圖 2.1-3、專業應變人員訓練機關 (構) 預勘照片

上述預勘查核結果於現勘審查當日呈報遴選小組，並於會議中協助產出會議記錄（附件五）及協助現場相關行政措施（包含保密協議書簽署、現場輸出總評分數、提供茶水及回應委員臨時需求等等），本計畫於今年度協助辦理現勘審查 7 場次(表 2.1-5)，申辦單位經審查後皆通過，並於 5 月完成簽約，後續配合 COVID-19 疫情進行相關防疫作業之調整於 110 年 8 月份正式開課。

表 2.1-5、專業應變人員訓練機關（構）現勘場次彙整表

項次	日期	申辦機構	現勘場地
1	3/17	國立高雄科技大學	國立高雄科技大學南訓場
2	3/25	國立雲林科技大學	東海大學推廣部 彰師大進德校區 彰師大寶山校區
3	3/25	國立雲林科技大學	消防署訓練中心
4	3/29	國立雲林科技大學	國立雲林科技大學
5	3/29	國立雲林科技大學	嘉義身心障礙綜合園區再耕園
6	3/31	工業技術研究院	新竹消防局訓練基地
7	3/31	國立聯合大學	新北市政府消防局文化分隊
8	9/24	國立雲林科技大學	東海大學推廣部（新增教室）

各區現勘審查照片如下圖 2.1-4：





圖 2.1-4、專業應變人員訓練機關 (構) 現勘審查照片

2.2 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關 (構) 查核

本計畫工作內容包括：協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關 (構) 查核至少 10 場次，平均每場邀請 2 位專家學者，須提供查核所需交通工具、場地租地及布置、供膳及茶水、相關書面資料及文具等，並協助查核內容及方式之規劃、現場拍照、會議紀錄及錄音、彙整查核結果等。於 11 月底前已辦理督導查核 7 場次及年度委員查核 6 場次，共計完成 13 場次之查核工作。

為使毒性及關注化學物質專業應變人員於執行業務前得以接受專業訓練，並確保其訓練品質、保障參訓人員權益、提升訓練成效，爰依據各區「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練計畫契約書」第四條規定辦理查核，本計畫參考「環保署病媒防治施藥人員訓練機構訪查計畫」及「勞動部各直轄市、縣(市)政府抽查轄內職業訓練機構作業」等，協助制定查核計畫，據以執行查核相關事宜。並自專業應變人員訓練機關（構）準備開班階段，不定期與化學局召開會議進行查核草案之討論，歷次會議如表 2.2-1。

表 2.2-1、專業應變人員訓練機關（構）查核作業草案討論會議

日期	會議
110.07.24	第一次工作會議(向組長報告)
110.09.09	第二次工作會議(向組長報告)
110.09.17	專業應變人員訓練機關（構）查核計畫（草案）研商會
110.10.04	第三次工作會議(向局長報告)

除進行工作討論會議，本計畫亦協助於 110 年 8 月至 9 月份，**協助**化學局進行督導查核計 7 場次，除協助進行辦班流程及教學落實的檢視，同時也與訓練機關（構）進行查核項目之對焦與討論，滾動式修正查核草案，歷次督導查核現場照片如下圖 2.2-1 所示，並依研商會議時各訓練機構之建議進行草案之修訂。



第二章 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關(構)各項審查及查核



第 2 場 08.26 國立雲林科技大學-通識級課程督導查核



第 3 場 08.31 國立高雄科技大學-指揮級課程督導查核



第 4 場 09.05 國立聯合大學-操作級課程督導查核



圖 2.2-1、專業應變人員訓練機關 (構) 督導查核實況照片

為落實查核作業，本計畫協助化學局規劃三階段工作（圖 2.2-2），配合訓練機構於 110 年 5 月份完成委託合約之簽訂並於 8 月份首度開班，考量前述原因今年度以輔導為首要目標且無前一年度之累積經驗可納入評估，因此 110 年查核以試辦為主。整體查核包含 70% 委員年度（每年查核各家訓練機構 1 次為原則），查核及 30% 不定期督導查核。



圖 2.2-2、專業應變人員訓練機關 (構) 查核三階段

- 一、第一階段前置準備：110 年度為前置作業階段，以查核試辦為主，針對訓練課程不計分督導並請訓練機構協助配合。後續每年度依據過去實際督導查核經驗進行查核計畫擬定，同時調整該年之查核重點。
- 二、第二階段查核作業：辦班期間由查核小組進行督導評分作業(表單詳附件六)，並安排委員至訓練機構進行實地查核，訓練機構須配合進行自我評分(表單詳附件七)並提出佐證跟說明。查核當日委員針對訓練機構之自評內容進行抽查給分、提出改善建議，必要時可擇日針對實際上課課程進行現場複查，並由本局彙整後函請機構限期改善。每年度實施績效評量，於 112 年進行總結算。
- 三、第三階段總評審查：於訓練機構委託契約結束(於 112 年 11 月份辦理)前另邀請 7 位委員召開審查會議，就各年度受查訓練機構改善情形及評量分數進行綜合討論，並給予是否公告為後續訓練機構等相關建議。

表 2.2-2、專業應變人員訓練機關(構)委員查核場次

場次	區域	日期	受查機構
1	中區	110.11.02	國立雲林科技大學
2	中區	110.11.02	國立雲林科技大學
3	北區	110.11.04	國立聯合大學
4	北區	110.11.11	財團法人工業技術研究院
5	南區	110.11.17	國立高雄科技大學
6	南區	110.11.17	國立高雄科技大學

本計畫已於 11 月協助辦理 6 場次之委員年度查核（表 2.2-2、圖 2.2-3），於 10 月協助進行委員時間調查及聯繫、行程規劃等事前準備工作，查核評分表（詳附件七）中查包含開班準備、室內課程、學科測驗作業、實作訓練、辦班績效以及其他額外加分項目等共計 6 大項。



110.11.02 國立雲林科技大學年度查核



110.11.04 國立聯合大學年度查核

第二章 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關 (構) 各項審查及查核



圖 2.2-3、專業應變人員訓練機關 (構) 年度查核試辦實況照片

110 年度查核試辦委員意見，依據北、中、南區域依序整理彙整如下表 2.2-3：

表 2.2-3、專業應變人員訓練機關 (構) 年度查核試辦委員意見彙整表

工研院(110.11.11)	
陳淑玲委員	參訓人員個人資料保密切結，建請補電子掃描檔。個資保存年限，依計畫書保存 3 年，屆時請與化學局討論個資銷毀程序。
	辦班紀錄 (應到、應試等)、保險、勘誤表、協助庶務事項紀錄等，建議補電子掃描檔。
	教學設備開班前檢核，建議補檢核表並簽名。
	學員意見回饋，建議彙整分析並及時處理回應，或反映給化學局，以利減少負面效應。
宋浚評委員	上課目前有學員每天簽到簽退、建議有內部各課堂之點名機制。
	學員反映事項之回復情形，建議整理列出。
	有關參訓人員之食、衣、行之問題，可以每一天詢問學員是否有需要改善的問題。

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

	若學員有停車問題，可以事前調查，提早因應。
	有學員提出技術操作，可以再加強精進。建議未來可以討論是否有專門物質或處理技術之訓練。
鍾玉慰委員	針對學員回饋教學評量、比較困難的部分做改善，應該能達到良好的提升教學品質效果及教學水準
	影片中教官教學部分非常流暢，教學過程中如果有負面的意見反映，立即改善是比較重要的。
	來接受訓練的人以前可能連防護衣都沒看過，所以給予正確的指導相當重要，後續再教導他人才能給予正確的觀念。
	毒化災教學時，酸鹼可以用 B 級防護衣，汽化災用 A 級，惟目前實務上都直接使用 A 級防護衣，後續教材部分可以再作更新精進。
聯合大學(110.11.04)	
陳淑玲委員	個人資料保密部分，有關保存屆三年後之銷毀程序建議提請化學局核可後據以處理。
	建議成立各別班級 line 群組（特別是技術級天數較長的部分，line 群組可於課程結束後多久後解除）。
	場地設備開班準備，建議補檢核表並簽名。
	學員評量表之學員意見反映，建議補處理情形，以利可以定期將意見反映到局裡，或即時解決。
	成績評析表部分，建議增加年齡、性別分析。
	招生說明會，建議善用結合環保局或工業局說明會
李明憲委員	訓練機構未來可以增聘專職的班主任，以處理各項辦理事務，增進辦班的品質。
	講師的簡報或機構的公版簡報或操作影片可以考量公開在網頁供學員下載，以增進學員學習效果。
鍾玉慰委員	建議授課教官教授技巧可強化。
	教課裝備建議要與實務救災相同，不建議用 C 級取代 A 級防護衣，可用訓練用 A 級防護衣取代。
雲林科技大學(110.11.02)	
陳淑玲委員	學員報名資料個資保護保存期限 3 年屆滿後之銷毀處理，建議提處理方式報化學局核准後據以處理。
	講師補充講義或簡報，建議一併建檔處理。

第二章 協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關 (構) 各項審查及查核

	建議補充建立講師簽到單、班務檢核表簽名及檢核。
	學員報名表或意見回饋表，建議增加勾選是否願意收環保署電子報。
	證書建議有流水碼，以避免空白證書外流。
李文亮委員	學員雖建議夜間開課，以應變訓練之原意仍屬不宜。
	操作面之查詢資料(術科)考試效益佳，但操作課之學 2 科成績，略嫌偏低，可略討論以求整體效益進步。
	企業專班之操作訓練及成績優，但及格率略低，可以檢討其不及格率之問題在教學的哪一方面。
	試卷難易程度一致(訓練機構統一)，可以在試辦後，由局內綜合研議，於適當時間進行增減及難易調整，但術科實作之公平性就有嚴謹差異。
楊禮彬委員	開課前 5 日至管理資訊平台上傳相關資料，建議考量修正截止日期，以因應派員單位之人員調動。
	證書製作用印程序明確，建議加強證書防偽及加強蓋齊縫章。
	實作訓練編號「1.學員防護事項」，建議三項均應備齊始給分。
	實習課(實作訓練編號 10)，如何分辨操作之學員，建議提供學員背心以識別。
高雄科技大學(110.11.17)	
陳淑玲委員	開班準備等資料建檔完整，建議再依班別掃描電子檔存檔。
	學員個人資料保存、整理及銷毀，特別是保存 3 年後銷毀程序，請送化學局報備後再據以銷毀。
	教學設備用具建議有 check list，每班班務人員核對、準備並簽名。
	空白合格證書建議有流水號，以利管控。

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

	實作訓練，建議為學員準備有編號之背心，以利識別清楚每位學員學習狀況。
	學員報名系統自動產出之 e-mail 通知函，建議可向化學局反映可以加值部分，例如增加所參訓之訓練機構別、學員所屬公司統一編號（可連動收據製發）
	學員反映意見之彙整、處理，並定期將學員意見反映給化學局。
宋浚評委員	學員受訓交通問題，建議於報名完成訓練前，事前調查需求。
	學員反映桌椅不好，請儘速改善（目前疫情緩和期間）。
	開班作業程序包括報名、審查、通知繳費、開班通知等之作業時程，建議訂定 SOP。
	學員每天簽到簽退之外之每堂課，建議建立確認機制。
	A 級防護衣之穿著地點，請與資材調度中心區隔。
	講師與學員建議能有明顯區分。
許瓊丹委員	繳費通知注意事項 1 之「學員報名繳費後至上課日期前退”費”者，退還已繳學費九成」之退”費”者，建議修正為退”訓”者較為明確。
	增加投保場地型公共意外險，非常貼心。
	辦班人員班務作業有 SOP 依循，並在每個班期開設 Line 群組加強與協助學員溝通，提升效率作法值得讚賞。
	防護衣備有度數鏡片，方便近視學員受訓；性別考量將女性編排至同一組。
	建議平台有上傳課程、師資表及學員名冊的日期顯示（因應開班前 5 日上傳資訊平台的規定）
	整體而言開班準備、課程規劃、實作訓練及辦班績效等表現優異。

檢視今年度查核作業流程，建議改善事項如下：

- 一、 查核評分表設計：本年度查核評分表 6 大項包含額外加分項目，總分超過 100 分，目前呈現方式容易讓委員誤會，建議後續進行修正。
- 二、 查核項目繁多建議可簡化整併、加分項目可考量減少配分。
- 三、 訓練機構觀摩：後續如有新進訓練機構可考慮舉辦教學觀摩機制，相互吸取辦學訓練之經驗。

3

協助蒐集及研訂毒性及關注化學物質專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關
(構) 相關規範

第三章 協助蒐集及研訂毒性及關注化學物質專業應變諮詢 或專業應變人員訓練機關（構）相關規範

本計畫協助化學局進行專業應變諮詢機關（構）及專業應變人員認證前，需協助研擬相關配套措施，如：協助蒐集專家學者資料，供化學局建置專業應變諮詢機關（構）之相關專家委員資料庫清單，同時協助蒐集相關資料，撰擬專業應變諮詢機關（構）申請書、撰寫指引及審查指引供後續申請單位及主管機關參考使用。以下將就專家委員資料庫清單建置、申請書及撰寫指引及審查指引之工作成果分別述明。

3.1 建置專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關（構）專家學者資料庫清單

本計畫實際進行專業應變諮詢機關（構）及專業應變人員審查時，主管機關得邀集相關專業之委員一同進行書面審查、現勘及實測審查，故本計畫協助化學局內蒐集毒化物相關領域之專家名單，廣納產、官、學單位之先進，資料內容包含：縣市、專家名字、任職、職稱、專長及背景、類別（業界、政府、學術）、電話及信箱，相關欄位架構如圖 3.1-1 所示。

透過名單之建立，主管機關得針對審查或查核案件所需之專業能力，從名單中找尋相關專家委員協助進行，有效縮減搜尋專家之行政作業時間。此名單僅供參考，各主管機關仍可邀集其信任之專家委員偕同進行審查或查核。同時檢視專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關（構）專家學者相關法規，包括「毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法」與「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」之法規相關內容，作為專家學者資料庫規劃之依據。

一、檢視相關法規

按 108 年 1 月 16 日所公布毒管法全文修正 75 條，專業應變諮詢機關（構）之授權為母法第 6 條，專業應變人員訓練機關（構）之授權為母法第 37 條，據此蒐集相關專家學者資料庫清單。

二、建立資料表單與資料庫欄位

參照國內管理體系，例如環保、消防等其他單位訓練之事故應變架構所使用表單，建置專家學者資料表單與資料庫欄位。詳如表 3.1-1。

三、既有資料運用與彙整

本工作項完成資料收集表單與 165 位專家學者資料庫清單，除依專業應變諮詢機關（構）之「書面審查」、「現勘審查」、「實測審查」專業應變人員訓練機關（構）之「辦理訓練」、「測驗」、「證書核發」其法定程序進行類別歸納外，參照 110 年 5 月 20 日環保署公告訓練機構程序紀錄，將教材審查、適任記錄、特殊需求等註記欄位併入考量，並比對前述資料表單，透過公文書宣告個人資料收集，將納入後續相關徵集相關會議時之參考清單。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3.1-1、專業應變諮詢機關（構）專家委員資料庫建置架構圖

表 3.1-1、專家學者資料表

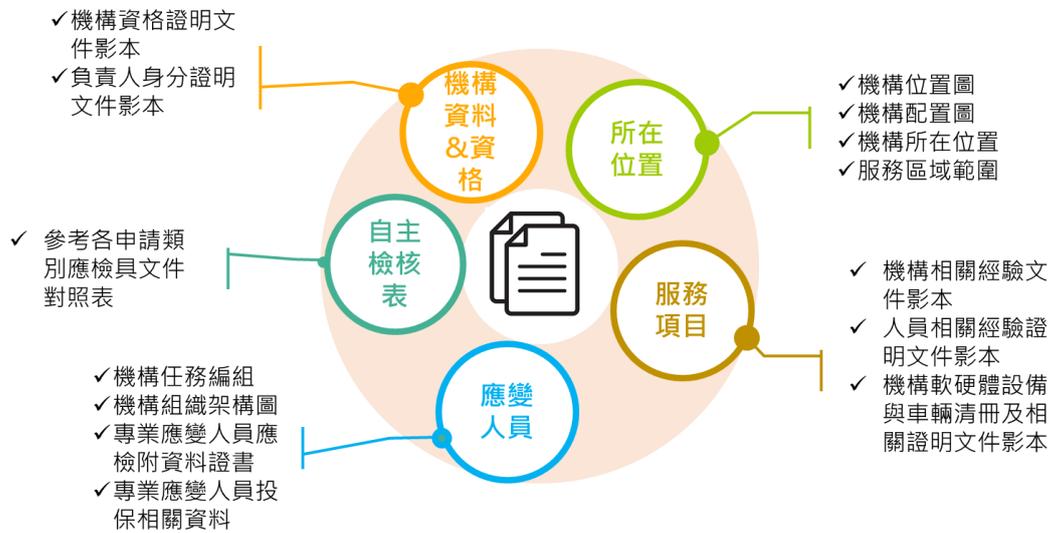
專家學者基本資料表					
身分證號 (護照號碼)		姓名		* 出生 日期	年 月 日
戶 籍 地 址				郵遞 區號	
通 訊 地 址				郵遞 區號	
聯 絡 資 料	【公】		【行動電話】		
	【Email Add.】				
現職單位			* 學 歷 畢 業 系 所		
職 稱					

3.2 建置專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關（構）申請書、撰寫指引及審查指引

一、專業應變諮詢機關（構）

依據 108 年 1 月 16 日所公布毒管法全文修正 75 條，有關專業應變諮詢機關（構）授權條文為第 6 條第 2 項，並已於 109 年 3 月 3 日發布「毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法」共 18 條，其中第 8 條規範，其審查程序應包含書面審查、現勘及實測審查，本計畫研擬專業應變諮詢機關（構）申請書之方向如圖 3.2-1 所示，除協助蒐集專家委員資料庫之名單，同時研擬專業應變諮詢機關（構）認證之申請書，參考水污染防治措施計畫及水污染防治許可證（文件）申請表、廢棄物處理機構處理許可證申請表等各式申請書文件之格式及欄位內容，及配合本辦法（毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法）之規定進行撰寫，並自 109 年 12 月迄今，針對應變諮詢機關（構）申請及審查作業撰擬方向及內容，定期與化學局召開工作進度會議進行討論，歷次工作討論會議如

表 3.2-1，專業應變諮詢機關（構）申請與審查相關文件及附件**草案均已完成**，**提交化學局參考**。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3.2-1、專業應變諮詢機關（構）申請書內容

表 3.2-1、應變諮詢機關（構）申請及審查作業草案修訂討論會議

日期	會議名稱
109.12.24	應變諮詢機關（構）第一次工作會議
110.01.12	應變諮詢機關（構）第二次工作會議
110.02.03	應變諮詢機關（構）第三次工作會議
110.03.05	應變諮詢機關（構）第四次工作會議
110.03.16	應變諮詢機關（構）第一次專家學者討論會議
110.04.19	應變諮詢機關（構）第五次工作會議
110.05.26	應變諮詢機關（構）第六次工作會議
110.06.01	應變諮詢機關（構）第七次工作會議
110.06.29	應變諮詢機關（構）第八次工作會議
110.07.12	應變諮詢機關（構）第九次工作會議
110.10.12	應變諮詢機關（構）第十次工作會議

（一）蒐集相關參考資料

蒐集與專業應變諮詢機關(構)相關之法規、規範等內容，如美國賓州危險品緊急應變法規 1990 Act 165(HAZARDOUS MATERIAL EMERGENCY PLANNING AND RESPONSE ACT)，以及國內相關部會相關申請書及指引之資料。

(二) 依據國內現況及相關要求規劃相關申請書及指引

依據「毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關(構)認證及管理辦法」之要求，以及我國現行專業應變諮詢機關(構)之實務需求規劃相關申請書及指引，蒐集及參考各部會之相關法規且定期與化學局召開工作進度會議並經多次研討後，依討論意見完成「**毒性及關注化學物質環境事故專業應變機關(構)認證申請書文件(參考版)**」(附件八)、「**毒性及關注化學物質環境事故專業諮詢機關(構)認證申請文件(參考版)**」(附件九)及「**各申請類別之應檢具文件對照表**」(附件十)等各項申請書及指引草案。各項申請書及指引規劃內容如下：

專業應變/諮詢機關(構)認證申請書

1. 應變/諮詢機關(構)基本資料表

2. 自主檢核表

3. 附件

(1)應變/諮詢機關(構)資格證明文件影本

(2)負責人身分證明文件影本

(3)應變/諮詢機關(構)之專業應變人員應檢附資料

A. 應變/諮詢機關(構)人員資料總表

B. 應變/諮詢機關(構)諮詢人員登載等級及人數

C. 應變/諮詢機關(構)人員資料

D. 登載之專業應變人員證書

E. 應變/諮詢機關(構)人員投保相關資料

(4)應變/諮詢機構及人員與申請服務項目相關之經驗證明文件影本

A. 機構經驗證明文件

B. 人員經驗證明文件

(5)任務編組、組織架構圖及說明

A. 任務編組

B. 組織架構

(6)應變／諮詢機關（構）軟硬體設備與車輛清冊及相關證明文件影本

A. 應變／諮詢機關（構）軟硬體設備與車輛配置表

B. 應變／諮詢機關（構）軟硬體設備與車輛相關證明文件

(7)應變／諮詢機關（構）之位置圖、配置圖及所在位置

A. 位置圖

B. 配置圖

所在位置

(8)應變／諮詢機關（構）服務區域圖示

(9)其他資料

6.變更異動對照表

毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證申請作業指引

1. 申請前須知

(1)前言

(2)申請資格

2. 申請程序及收費標準

(1)申請程序

(2)收費標準

3. 申請書格式及應檢具文件

(1)申請書格式

(2)各申請類別之應檢具文件對照表

(3)申請文件

4. 申請書及附件填寫說明

(1)應變／諮詢機關（構）封面及目錄

(2)應變／諮詢機關（構）基本資料表

(3)自主檢核表

(4)附件填寫說明

(5)變更異動對照表

5. 設備標準建議表

(1)個人防護類

(2)偵檢類

(3)應變類

(4)復原及善後類

(5)通訊類或資訊類

(6)車輛類

針對審查相關指引將依據法規要求之書面審查、現勘及實測審查流程進行規劃，以期在辦理毒性及關注化學物質環境事故專業應變或諮詢機關（構）之審查作業時能在評分上達成一致性，提升審查效率及公正性。有關三階段審查指引規劃內容及作業流程說明如下：

書面審查將依據申請機關(構)所提交之認證申請書各項資料及附件，針對其之完整性及資格條件進行審查，確保業者提交申請資料內容符合法規要項及收件資格。

現勘審查考量應變/諮詢機關（構）可能依服務區域而申請複數個所在位置，故規劃應變諮詢機關（構）之現勘評分表分為單一所在位置現勘評分表及現勘評分總表。應變機關（構）之所在位置現勘評分表及現勘評分總表內容規劃分為四大項目，考量申請機關（構）之資格條件：包含應變機關之相關應變經驗及機關之行政管理兩細項；專業應變人員：包含應變人員等級及人數、投保相關資料及應變經驗等細項；所在位置：考量與服務範圍之適宜性、應變機關（構）所在位置之使用權；軟硬體設備及車輛：設備與申請項目之適用性、軟硬體設備與車輛數量量能、維護保養情形及設備使用權等面向。而諮詢機關（構）之所在位置現勘評分表及現勘評分總表內容規劃亦針對四大項目進行實質審查，除針對諮詢機關（構）之性質加入評估其諮詢能力及經驗外，軟硬體設備部分則針對通訊及資訊軟體設備進行評估，其餘項目均與應變機關（構）相同。另為維持公平及廣納建議，此階段將邀請相關產官學界專家擔任評選委員組設審查小組至申請機關（構）之各申請據點進行現勘審查，並請申請機關（構）將於現勘會議時進行 15 分鐘簡報、40 分鐘之各申請據點現勘及 20 分鐘委員提問，主要為確保應變諮詢機關（構）除有足夠之應變諮詢量能外，亦具備經營行政管理等相關規劃。

而實測審查將依據其應變諮詢機關（構）應具備之能力進行規劃評分。應變機關之實測審查規劃分為基本服務項目及特殊服務項目，基本服務項目由主管機關擬定數種常壓容器火災及洩漏之模擬情境隨機抽選，受測機關依抽選出之情境模擬相關應變處置程序，而特殊項目則由申請單位自行勾選欲申請項目，主管機

關依據各大類主題擬定數種火災及洩漏之模擬情境隨機抽選，受測機關需依照抽選出之情境模擬相關應變處置，分為環境未知物鑑認、熱區應變作業及高風險化學物質應變三大部分進行實測審查，上述各項相關服務項目及評分規劃如下：

1. 基本服務項目

(1)熱區常壓容器應變：毒性及具危害性關注化學物質之災情評估與行動計畫研擬、區域劃分與危害偵檢及安全防護作業、熱區常壓容器緊急應變作業（噸級以上之運輸容器除外）、人員除污作業及協助防止環境二次污染與災後復原等 5 大步驟，規劃測驗時間 180 分鐘。

2. 特殊服務項目：

(1)環境事故未知物鑑認：針對液體、氣體及固體之未知化學品進行鑑認，規劃分為「未知物鑑認之紀錄」、「鑑認前置作業」、「量測步驟及讀值判別」及「準確度」四大項目進行評分。

(2)熱區應變作業及高風險化學物質應變：熱區應變作業分高壓容器及噸級以上之運輸容器兩大項目，而高風險毒性化學物質應變則細分高風險毒性氣體（如：光氣、氯、氰化氫、氟、三氟化硼）、高風險易燃氣體（如：環氧乙烷、1,3-丁二烯、氯乙烯、氯乙烷、溴乙烯、磷化氫）、高風險禁水性物質（如：三氯化磷、氰胺化鈣），共計 3 大類 6 小項，每 1 小項規劃測驗時間 120 分鐘，此部分評分表之評分項目均包含災情評估與行動計畫研擬、區域劃分與危害偵檢及安全防護作業、人員除污作業及協助防止環境二次污染與災後復原，另在依據各實測評分表之目的及種類分別加入高壓容器、噸級以上運輸容器及高風險化學物質熱區應變作業等評分項目。環境事故未知物鑑認著重於緊急事故發生時，對於未知物鑑認前處理及相關儀器使用及讀值判讀之熟捻度及時效，熱區作業及高風險毒性化學物質應變僅就止漏進行測驗。

另專業諮詢機（構）實測審查分為基本項目及特殊項目，基本項目由主管機關分別依據下列項目擬定諮詢模擬題目並隨機抽選，受測機關依抽選出之模擬題目進行回答，而特殊項目則由主管機關擬定數種模擬情境進行抽選測驗，受測機關之應變專家應依據模擬情境提供應變處理措施建議。相關服務項目及評分規劃如下：

1. 基本服務項目：規劃分為「專人專線環境事故諮詢」、「環境事故監控與災害通報」、「安全資料表及其危害辨識資訊」、「即時擴散模擬分析」及「化學物質危害諮詢建議與研析」等五個步驟進行評分，規劃測驗時間為 90 分鐘。
2. 特殊服務項目：規劃分為「危害辨識及災情評估」、「應變預期危害評估」、「區域管制與防護作業」、「熱區應變行動方案建議」及「善後復原建議」等五個步驟進行評分，規劃測驗時間為 30 分鐘。

依據現階段「專業應變機關(構)認證申請書」、「專業諮詢機關(構)認證申請書」及「專業應變諮詢機關(構)認證申請作業指引」之規劃內容，完成「毒性及關注化學物質環境事故專業應變機關(構)現勘評分總表」(附件十一)、「毒性及關注化學物質環境事故專業應變機關(構)所在位置現勘評分表」(附件十二)、「毒性及關注化學物質環境事故專業諮詢機關(構)現勘評分總表」(附件十三)及「毒性及關注化學物質環境事故專業諮詢機關(構)所在位置現勘評分表」(附件十四)，並已依評分表相關內容及審查流程需求完成「毒性及關注化學物質環境事故專業應變機關(構)認證審查作業指引」(附件十五)。

二、專業應變人員訓練機關(構)

建置專業應變人員訓練機關(構)申請書及相關指引之工作成果如下：

(一) 蒐集相關參考資料

蒐集包含環保署及勞動部等相關單位有關訓練機構之相關申請書及指引之資料，如「環保專業證照訓練機構管理及查核要點」及「職業訓練機構設立及管理辦法」等內容。

(二) 依據國內現況及相關要求規劃相關申請書及指引

依據「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」之要求，以及我國現行專業應變人員訓練機關(構)之實務需求規劃相關申請文件，經蒐集及參考各部會之相關法規並與化學局多次研討，並於 109 年 11 月上旬召開「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練相關配套」專家諮商會議，將其專家學者及業界先進針對規劃內容給予寶貴的建議酌情納入，並與化學局研討修正後完成「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關(構)申請表」(附件十六)及「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練計畫書」(附件十七)，並考量申請訓練機關(構)之實務需求，訂定相關基本資格，包括：「各級訓練課程師資規範表」、「特定課程

師資規範表」、「訓練教室（室內）、訓練場所（實作）及教學設備規範表」、「各級課程教具規範表」等毒性及關注化學物質訓練機關（構）相關規範表（附件十八），環保署業於 110 年 1 月 15 日公告徵求「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練委託辦理機關（構）」北區 2 家、中區 1 家、南區 1 家，經遴選、審查及評核作業，並於同年 5 月 20 日公告 4 家合格指定訓練機，分別有北區（宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣）指定財團法人工業技術研究院及國立聯合大學；中區（臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市）指定國立雲林科技大學；南區（臺南市、高雄市、屏東縣）指定國立高雄科技大學為訓練機構，東部（花蓮縣、臺東縣）及離島（澎湖、金門、馬祖）地區，由環保署協調其他地區訓練機構辦理，已公告之相關申請書與指引內容說明如下：

毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關（構）申請表

1. 申請資料
 - (1)訓練機關（構）
 - (2)訓練區域
 - (3)申請之訓練課程等級
2. 訓練機關（構）申請資料核對
3. 訓練計畫書檢核內容

毒性及關注化學物質專業應變人員訓練計畫書

1. 訓練機關（構）架構
2. 實施方法
3. 各項規劃

各級訓練課程師資規範表

1. 課程
2. 師資應符合資格
3. 師資人數

特定課程師資規範表

1. 課程
2. 訓練大綱
3. 講師應符合資格

訓練教室（室內）、訓練場所（實作）及教學設備規範表

1. 場地規範

(1)訓練教室（室內）

(2)訓練場所（實作）

2. 教學設備規範

(1)基本設備

(2)數量

(3)備註

各級課程教具規範表

1. 類別

2. 器材名稱

3. 各級課程所需之最低數量

為使申辦專業應變人員訓練機關（構）單位能瞭解相關申請資格、條件、方式、流程以及相關應檢附資料等，並符合其「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關（構）申請表」及「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練計畫書」相關資格要求，另已完成「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練委託辦理機關（構）申請指引」（附件十九），包含基本原則說明、撰寫要點及填寫範例等內容，供欲申辦訓練機構申請參考之指引，其指引架構說明如下：

1. 申請前須知

(1)前言

(2)申請資格及條件

2. 申請流程

3. 申請文件

(1)申請文件

(2)申請文件格式

4. 申請文件撰寫說明

(1)申請表

(2)申請表附表

(3)訓練計畫書內容

(4)訓練計畫書附件

(三) 專業應變人員訓練機關(構)規劃審查指引

專業應變人員訓練機關(構)之遴選包含書面及現勘審查，其指引內容依據書面及現勘之相關審查要項進行規劃撰寫，書面部分依其申辦單位所提交之訓練計畫書及各項應檢附資料進行內容之完整及正確性審查，現勘部分則依所規劃之場所、設備、教具、實作教案及師資等內容進行妥善與適用性審查，並依「各級訓練課程師資規範表」、「特定課程師資規範表」、「訓練教室(室內)、訓練場所(實作)及教學設備規範表」、「各級課程教具規範表」及「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關(構)申請表」及「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練計畫書」之架構為主軸規劃相關審查原則，歷經數次與化學局研討其審查內容與原則後擬訂「訓練機構公開徵求評分表」(附件二十)及審查原則(附件二十一)，其評分表與審查原則架構分別如下：

訓練機構公開徵求評分表

1. 申請訓練等級
2. 訓練區域
3. 機構名稱
4. 評分結果
 - (1)資格條件
 - (2)訓練場地與教具
 - (3)訓練師資
 - (4)訓練計畫
 - (5)示範教學
5. 評分委員
6. 評分項目給分參考與說明

毒性及關注化學物質專業應變人員訓練委託辦理機關(構)審查指引

1. 前言
2. 申請資格條件及應檢附文件
 - (1)申辦機構資格條件
 - (2)申辦機構應檢附資料文件
3. 審查程序及作業說明
 - (1)審查流程圖

- (2) 審查作業說明
- 4. 工作及遴選小組設置及任務
 - (1) 工作小組
 - (2) 遴選小組
- 5. 現勘審查評分標準說明
 - (1) 公開徵求評分表
 - (2) 評分項目給分參考與說明

3.3 協助專業應變諮詢機關(構)之認證相關收費標準訂定及規劃 未來評鑑制度

因應毒管法於 108 年 1 月 16 日修正公布，新增毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關(構)認證制度，配合「毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關(構)認證及管理辦法」於 109 年 3 月 3 日發布，本計畫針對「毒性化學物質運作申請及化學物質資料登錄收費標準」之修正條文中研擬認證相關審查費及證書費用，並配合認證審查內容規劃機構之評鑑制度，期能有效掌握通過認證之機構的應變服務品質，相關執行工作方法說明如下。

一、收費標準訂定

針對後續進行毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關(構)認證之申請時，應收取之相關認證規費標準，研擬流程如圖 3.3-1 所示。本計畫協助彙整國內其他認證相關機構之現行收費規定進行參考，例如：環境教育機構認證、環境教育設施場所認證、環境檢驗測定機構許可、溫室氣體認證機構及查驗機構及 ISO 14001：2015 環境管理系統(DNV GL 管理系統驗證)、環境影響評估書件審查收費辦法、公民營廢棄物清除處理機構申請許可案件收費標準及檢驗測定許可申請收費標準，詳細彙整資料如表 3.3-1 及表 3.3-2 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3.3-1、專業應變諮詢機關（構）之認證相關收費標準訂定之作業流程

表 3.3-1、國內環境相關機構之相關規費整理表(1/2)

種類	環境教育機構 認證	環境教育設施場 所認證	環境檢驗測定機構許可	溫室氣體認證機構及 查驗機構	ISO 14001：2015 環境管理系統 (DNV GL 管理系統驗證)																
申請 審查 費	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 10,000 元 ◆ 有請委員 (3~5 位) ◆ 有現勘 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 5,000 元(因為不夠，其主要經費由基金補助) ◆ 有請委員 (5 位) ◆ 有現勘 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 書面審查由所內承辦辦理 ◆ 現場評鑑由所內或所外之聘任委員辦理(每場約 2 人)，委員名單由所內長官勾選 ◆ 完成後在由所內之審議委員會(由所內及老師組成)進行審議(所有案件均會進入，但有爭議者才會討論)，通過則核發許可 ◆ 審查費 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">書面審核</td> <td>10,000 元</td> </tr> <tr> <td>系統評鑑</td> <td>每 1 檢測類別 12000 元</td> </tr> <tr> <td>績效評鑑</td> <td>每 1 檢測項目 2,700 元</td> </tr> <tr> <td>相關性測試</td> <td>● 機動車輛排放空氣污染物；每 1 測定類別 16,000 元</td> </tr> </table>	書面審核	10,000 元	系統評鑑	每 1 檢測類別 12000 元	績效評鑑	每 1 檢測項目 2,700 元	相關性測試	● 機動車輛排放空氣污染物；每 1 測定類別 16,000 元	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 申請/展延/變更以書面審查為原則；必要時，得辦理現勘審查。 ◆ 上傳規定資料至指定資訊平台，並以書面向中央主管機關提出申請。 ◆ 查驗機構許可證有效期限最長為三年，每次展延期限最長為三年。 ◆ 無收取費用。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 費用依不同驗證機構、ISO 認證種類、企業的大小、規模及人力等因素進行評估，於合約中簽定。(來源：立恩威國際驗證股份有限公司 (DNV GL)) ◆ 參考經濟部標準檢驗局 (BSMI) 申請管理系統驗證收費標準，BSMI 所收取之費用依驗證進行階段分別有審查費、評鑑費、證照費及登記費共 4 種，費用計算標準為：(此為基本參考費用，會配合實際個案情況進行調整，BSMI 於 2019 年已取消管理系統驗證之相關業務服務) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>單位</th> <th>BSMI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>審查費</td> <td>每件新臺幣 1 萬元</td> </tr> <tr> <td>評鑑費</td> <td>評鑑、複評、追查費，每人每天新臺幣 8 千元</td> </tr> <tr> <td>證照費</td> <td>驗證證書之核發，每件新臺幣 2 千元；換發、</td> </tr> </tbody> </table>	單位	BSMI	審查費	每件新臺幣 1 萬元	評鑑費	評鑑、複評、追查費，每人每天新臺幣 8 千元	證照費	驗證證書之核發，每件新臺幣 2 千元；換發、
書面審核	10,000 元																				
系統評鑑	每 1 檢測類別 12000 元																				
績效評鑑	每 1 檢測項目 2,700 元																				
相關性測試	● 機動車輛排放空氣污染物；每 1 測定類別 16,000 元																				
單位	BSMI																				
審查費	每件新臺幣 1 萬元																				
評鑑費	評鑑、複評、追查費，每人每天新臺幣 8 千元																				
證照費	驗證證書之核發，每件新臺幣 2 千元；換發、																				

種類	環境教育機構 認證	環境教育設施場 所認證	環境檢驗測定機構許可		溫室氣體認證機構及 查驗機構	ISO 14001 : 2015 環境管理系統 (DNV GL 管理系統驗證)	
			檢 測 報 告 簽 署 人 核 可 之 審 核 評 鑑 審 查	<ul style="list-style-type: none"> ● 機動車輛排放噪音污染物；每 1 測定類別 4,500 元 每 1 申請人次 2,900 元 <p>◆ 申請/展延/變更收費均依上表辦理，費用一樣多</p>		登記費	補發，每件新臺幣 5 百元 年費，每件新臺幣 1 萬 2 千元 <p>◆ 文件審查 (Document Review) → 第一階段首次驗證稽核 (Initial Audit Stage One)= 初訪 (Initial Visit) → 第二階段首次驗證稽核 (Initial Audit Stage Two) = 首次驗證稽核 (Initial Audit) → 定期複核 (Periodic Audits) → 三年全面複核 (Re-assessment Audit) (來源：DNV GL)</p>
展延 審查 費	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 5,000 元 ◆ 不請委員 ◆ 無現勘，僅書面審查 ◆ 定期有現場評鑑 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 2,500 元(因為不夠，其主要經費由基金補助) ◆ 有請委員 (3 位) ◆ 不現勘 				<ul style="list-style-type: none"> ◆ 若期滿且無重大變更者，欲重新取得證書 (重新評鑑) 則無需審查費 (書面) 及第一階段稽核 (初訪)，故費用相對第一次申請時低，但仍需依不同驗證機構、ISO 認證種類、企業的大小、規模及人力等變動因素進行全面性的評估，並於合約中簽定。 ◆ DNV GL 於「三年全面複核」前， 	

種類	環境教育機構 認證	環境教育設施場 所認證	環境檢驗測定機構許可	溫室氣體認證機構及 查驗機構	ISO 14001：2015 環境管理系統 (DNV GL 管理系統驗證)
					<p>會協助客戶填寫「三年全面複核申請單」，屆時會再次報價簽約，後續稽核作業如同「首次驗證稽核」。但當管理系統、客戶或管理系統運作之環境有重大變更(例如法律上的變更)的情形時，三年全面複核可能需要有第一階段稽核。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 不符合事項之矯正/預防措施經主任稽核員審查通過後，將換發證書。
變更	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 以備查方式辦理 ◆ 不收費 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 以備查方式辦理 ◆ 不收費 			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 若定期複核為6個月1次，則當次定期複核不符合事項的結案與否可於下一次定期複核時一併審查。但若為每1年1次的定期複核，則該次定期複核不符合事項需於依規定期限改善完成。定期稽核作業方式大致與首次驗證稽核相同。
諮詢 單位	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 環訓所 03-402-0789 #607 羅小姐 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 環訓所 03-402-0789 #313 許小姐 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 環檢所 03-491-5818 #2111 任小姐 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 02-23712121 #6205 薛先生 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 財團法人全國認證基金會(TAF) 葉薇芬 02-2809-0828 ◆ 英國標準協會(BSI)02-2656-0333 ◆ 財團法人臺灣電子檢驗中心

種類	環境教育機構 認證	環境教育設施場 所認證	環境檢驗測定機構許可	溫室氣體認證機構及 查驗機構	ISO 14001 : 2015 環境管理系統 (DNV GL 管理系統驗證)
					(ETC) 03-3280026 (ext.671) ◆ 立恩威國際驗證股份有限公司 (DNV GL) 02-8253-7800 羅先生 0988-003-096 ◆ 經濟部標準檢驗局 (BSMI) 陳先生 02-23431700 #552
對應 法規	◆ 環境教育 機構認證 及管理辦法	◆ 環境教育設 施場所認證 及管理辦法	◆ 環境檢驗測定機構管理辦法 ◆ 檢驗測定許可申請收費標準	◆ 溫室氣體認證機 構及查驗機構管 理辦法	◆ 財團法人全國認證基金會(TAF) ◆ 財團法人臺灣電子檢驗中心 (ETC) ◆ 立恩威國際驗證股份有限公司 (DNV GL) ◆ 經濟部標準檢驗局 (BSMI)

資料來源：本計畫彙整。

表 3.3-2、國內環境相關機構之相關規費整理表(2/2)

法規	環境影響評估書件審查收費辦法	公民營廢棄物清除處理機構 申請許可案件收費標準	檢驗測定許可申請收費標準																																																																																																					
審查費	<p>◆ 依開發行為類別及書件別區分(單位:新臺幣元/每件)</p> <p>◆ 書件別:A.環境影響說明書審查費 B.評估書初稿審查費 C.評估書認可審查費 D.變更內容對照表審查費 E.環境影響調查報告書、環境影響差異分析報告、環境現況差異分析及對策檢討報告、因應對策或環境影響調查分析及因應對策審查費 F.預審會議或諮詢會議審查費</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>書件別</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>特大型</td> <td>54萬</td> <td>68萬</td> <td>2萬</td> <td>2萬4千</td> <td>30萬</td> <td>6萬</td> </tr> <tr> <td>大型</td> <td>37萬</td> <td>47萬</td> <td>2萬</td> <td>2萬4千</td> <td>20萬</td> <td>4萬5千</td> </tr> <tr> <td>中型</td> <td>14萬</td> <td>17萬5千</td> <td>2萬</td> <td>2萬4千</td> <td>9萬3千</td> <td>3萬5千</td> </tr> <tr> <td>小型</td> <td>10萬5千</td> <td>13萬</td> <td>2萬</td> <td>2萬4千</td> <td>7萬</td> <td>2萬</td> </tr> </tbody> </table>	書件別	A	B	C	D	E	F	特大型	54萬	68萬	2萬	2萬4千	30萬	6萬	大型	37萬	47萬	2萬	2萬4千	20萬	4萬5千	中型	14萬	17萬5千	2萬	2萬4千	9萬3千	3萬5千	小型	10萬5千	13萬	2萬	2萬4千	7萬	2萬	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">機構類別</th> <th rowspan="3">級別</th> <th colspan="6">許可證</th> </tr> <tr> <th colspan="2">核發</th> <th rowspan="2">展延</th> <th colspan="3">變更</th> </tr> <tr> <th>設貯存場或轉運站</th> <th>未設貯存場或轉運站</th> <th>涉及貯存場或轉運站之變更</th> <th>其他變更</th> <th>未設貯存場或轉運站</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">清除機構</td> <td>甲級</td> <td>一萬五千元</td> <td>一萬五千元</td> <td>五千元</td> <td>一萬五千元</td> <td>五千元</td> <td>五千元</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>一萬五千元</td> <td>五千元</td> <td>五千元</td> <td>一萬五千元</td> <td>五千元</td> <td>五千元</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">處理或清理機構</td> <td>甲級</td> <td>三萬三千元</td> <td>四萬八千元</td> <td>三萬二千元</td> <td>四萬八千元</td> <td>三萬二千元</td> <td>其他變更</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>二萬一千元</td> <td>三萬二千元</td> <td>一萬五千元</td> <td>三萬二千元</td> <td>一萬五千元</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>單位:新臺幣(元)/每件</p>	機構類別	級別	許可證						核發		展延	變更			設貯存場或轉運站	未設貯存場或轉運站	涉及貯存場或轉運站之變更	其他變更	未設貯存場或轉運站	清除機構	甲級	一萬五千元	一萬五千元	五千元	一萬五千元	五千元	五千元	乙級	一萬五千元	五千元	五千元	一萬五千元	五千元	五千元	丙級							處理或清理機構	甲級	三萬三千元	四萬八千元	三萬二千元	四萬八千元	三萬二千元	其他變更	乙級	二萬一千元	三萬二千元	一萬五千元	三萬二千元	一萬五千元		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>書面審核</td> <td>每1申請案1萬元</td> </tr> <tr> <td>系統評鑑</td> <td>每1檢測類別12,000元</td> </tr> <tr> <td>績效評鑑</td> <td>每1檢測項目2,700元</td> </tr> <tr> <td>相關性測試</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ● 機動車輛排放空氣污染物;每1測定類別 16,000元 ● 機動車輛排放噪音污染物;每1測定類別 4,500元 </td> </tr> <tr> <td>檢測報告簽署人核可之審核評鑑審查</td> <td>每1申請人次2,900元</td> </tr> </tbody> </table> <p>◆ 申請/展延/變更收費均依上表辦理</p>	書面審核	每1申請案1萬元	系統評鑑	每1檢測類別12,000元	績效評鑑	每1檢測項目2,700元	相關性測試	<ul style="list-style-type: none"> ● 機動車輛排放空氣污染物;每1測定類別 16,000元 ● 機動車輛排放噪音污染物;每1測定類別 4,500元 	檢測報告簽署人核可之審核評鑑審查	每1申請人次2,900元
	書件別	A	B	C	D	E	F																																																																																																	
特大型	54萬	68萬	2萬	2萬4千	30萬	6萬																																																																																																		
大型	37萬	47萬	2萬	2萬4千	20萬	4萬5千																																																																																																		
中型	14萬	17萬5千	2萬	2萬4千	9萬3千	3萬5千																																																																																																		
小型	10萬5千	13萬	2萬	2萬4千	7萬	2萬																																																																																																		
機構類別	級別	許可證																																																																																																						
		核發		展延	變更																																																																																																			
		設貯存場或轉運站	未設貯存場或轉運站		涉及貯存場或轉運站之變更	其他變更	未設貯存場或轉運站																																																																																																	
清除機構	甲級	一萬五千元	一萬五千元	五千元	一萬五千元	五千元	五千元																																																																																																	
	乙級	一萬五千元	五千元	五千元	一萬五千元	五千元	五千元																																																																																																	
	丙級																																																																																																							
處理或清理機構	甲級	三萬三千元	四萬八千元	三萬二千元	四萬八千元	三萬二千元	其他變更																																																																																																	
	乙級	二萬一千元	三萬二千元	一萬五千元	三萬二千元	一萬五千元																																																																																																		
書面審核	每1申請案1萬元																																																																																																							
系統評鑑	每1檢測類別12,000元																																																																																																							
績效評鑑	每1檢測項目2,700元																																																																																																							
相關性測試	<ul style="list-style-type: none"> ● 機動車輛排放空氣污染物;每1測定類別 16,000元 ● 機動車輛排放噪音污染物;每1測定類別 4,500元 																																																																																																							
檢測報告簽署人核可之審核評鑑審查	每1申請人次2,900元																																																																																																							
證書費	-	1,000元	500元																																																																																																					

資料來源:本計畫彙整。

收集相關資料後，針對環評、清除處理機構、環境檢測機構之收費方式進行細部比較，對應應變諮詢機構之審查流程（書面審查、現勘、實測審查），研擬其審查費計算方式，書面審查費建議以件數及機構類別區分，現勘審查費建議依所在位置數量區分，最後在實測審查部分建議依涉及之服務項目數量進行費用之級距區分，相關彙整如表 3.3-3 所示。

本計畫除參考國內環境相關機構之收費標準，也透過諮詢相關專家學者，考量應變作業之實務狀況，協助化學局進行實際收費金額之估算及共同研擬認證相關之收費條文。實際收費數額研擬如表 3.3-4 所示，並配合「毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法」之相關條文規定，初估及彙整各情形之收費範圍如表 3.3-5 所示，相關收費辦法草案已於 109 年 10 月 30 日召開「毒性化學物質運作申請及化學物質資料登錄收費標準」之修正草案研商會議討論，並於 110 年 4 月 7 日修正發布「毒性及關注化學物質管理法規費收費標準」。

表 3.3-3、收費方式比較

收費類別	環評	清除處理機構	環境檢測機構	應變諮詢機構
書面審查費	◆ <u>依書件別</u> ：(資料複雜度) 如：環境影響說明書、評估書、調查報告、變更內容對照表等。	◆ <u>依申請文件類別</u> ：(資料複雜度) 如：同意設置文件、許可證核發、變更、展延、是否設置貯存場或轉運站等。	單一價格。	◆ <u>依機構類別</u> ：(服務類別) 應變機構、諮詢機構。 ◆ <u>依變更或異動項目種類</u> ：(資料複雜度) 單一價格。
現勘審查費	◆ <u>依開發行為類別</u> ：(範圍大小) 如：園區面積、道路長度、港灣、捷運等。	◆ <u>依機構類別及級別</u> ：(服務類別、量能) 如：清除機構、處理機構、甲級、乙級、丙級。	<u>依檢測類別數量計算</u> ：(服務類別、量能) 如：空氣、水質水量、廢棄物、土壤檢測類等。	<u>依所在位置數量</u> ：(範圍大小) 機構駐點數量及服務範圍。
實測審查費	-	-	依檢測項目數量計算，同 1 檢測方法申請項目達 10 項以上者，	依涉及之服務項目數量區分，未達 6 項者，收 1 基本費用，6 項以

收費類別	環評	清除處理機構	環境檢測機構	應變諮詢機構
			<p>以 10 項計算。涉及機動車輛排放空氣污染物測定類或機動車輛噪音測定類，每 1 測定類別加收費用。條列說明如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 依檢測項目數量計算：如：空氣中懸浮微粒、氮氧化物、二氧化碳等。 ◆ 特定類別增收費用：機動車輛排放空氣污染物或噪音測定類。 ◆ 設定收費項目數量上限：申請項目達 10 項以上者，以 10 項計算。 	<p>上者，每增加 1 項目加收費用，最多加收 6 項。條列說明如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 依服務項目數量計算：未達 6 項收基本項目費用，6 項以上者每項增收費用。 ◆ 特殊項目增收費用：6 項以上之特殊項目每項增收費用。 ◆ 設定收費項目數量上限：特殊項目 6 項以上者，以 6 項計算。 ◆ 依機構類別：(服務類別)。

資料來源：本計畫彙整。

表 3.3-4、應變諮詢機構認證之收費數額列表

審查項目			收費數額 (單位：新臺幣)	
書面 審查 費	申請	應變機構	3 萬	
		諮詢機構	2 萬	
	變更或 異動	僅機構名稱、負責人姓名、其他 經主管機關指定之事項變更	5 千	
		涉及其他變更或異動	1 萬	
現勘 審查 費	申請	現勘所在位置 1 處	3 萬 6 千 (每增加 1 處增收 2 萬)	
	變更或 異動	涉及之現勘所在位置 1 處	2 萬 4 千 (每增加 1 處增收 1 萬 2 千)	
實測 審查	申請	應變機構	服務項目未達 6 項	10 萬
			服務項目 6 項以上	每增加 1 項增收 2 萬(增加 6 項以上

審查項目				收費數額 (單位：新臺幣)
費	變更或異動	諮詢機構	服務項目未達 6 項	者，以 6 項計算) 7 萬
			服務項目 6 項以上	每增加 1 項增收 1 萬(增加 6 項以上者，以 6 項計算)
		應變機構	未涉及服務項目變更	3 萬
			涉及服務項目變更	每變更 1 項增收 1 萬(變更 6 項以上者，以 6 項計算)
	諮詢機構	未涉及服務項目變更	2 萬	
		涉及服務項目變更	每變更 1 項增收 5 千(變更 6 項以上者，以 6 項計算)	

備註：審查過程所需樣品、場地及設備，原則由申請機構自備，若由主管機關代為準備，申請機構應另行支付相關費用。

資料來源：本計畫彙整。

表 3.3-5、應變諮詢機構認證針對不同申請目所應執行之審查階段及其收費範圍彙整表

申請目的		書面 審查	現勘 審查	實測 審查	證書 費	審查收費範圍 (未含證書費用)	
一、 申請	(一) 新申請	✓	✓	✓	✓	應變機構	16 萬 6 千 ~36 萬 6 千
						諮詢機構	12 萬 6 千 ~21 萬 6 千
	(二) 重新申請： 1. 期滿仍繼續運作者 2. 認證類別變更 3. 應變、諮詢人員異動人數 累計達申請時 1/2 以上	✓	✓	✓	✓	應變機構	16 萬 6 千 ~36 萬 6 千
						諮詢機構	12 萬 6 千 ~21 萬 6 千
二、 變更	(一) 機構名稱變更 (二) 負責人姓名變更 (三) 其他經主管機關指定之事項 變更	✓	註一	註一	✓	應變機構	5 千
						諮詢機構	5 千
	(四) 主管人員變更 (五) 服務項目變更	✓	註一	✓	✓	應變機構	4~10 萬
						諮詢機構	3~6 萬

第三章 協助蒐集及研訂專業應變諮詢或應變人員訓練機關（構）相關規範

申請目的		書面 審查	現勘 審查	實測 審查	證書 費	審查收費範圍 (未含證書費用)	
						機構	
	(六) 服務區域變更 (七) 主要裝備或設備 (八) 所在位置變更	✓	✓	-註一	✓	應變 機構	3萬4千~ 8萬2千
						諮詢 機構	3萬4千~ 8萬2千
三、 異動	(一) 專家級、指揮級人員異動(非 主管人員)					應變 機構	4萬
	(二) 應變、諮詢人員異動人數累計 達申請時 1/3 以上,但未達 1/2 (非主管人員)	✓	-註一	✓	-註一	諮詢 機構	3萬
	(三) 應變、諮詢人員異動人數累計 未達申請時 1/3 (非專家級、 指揮級人員異動或主管人員 變更)	於事實發生後 30 日內聘請符合資格規定者,並 檢具相關證明文件報請主管機關備查,無須繳 納費用					

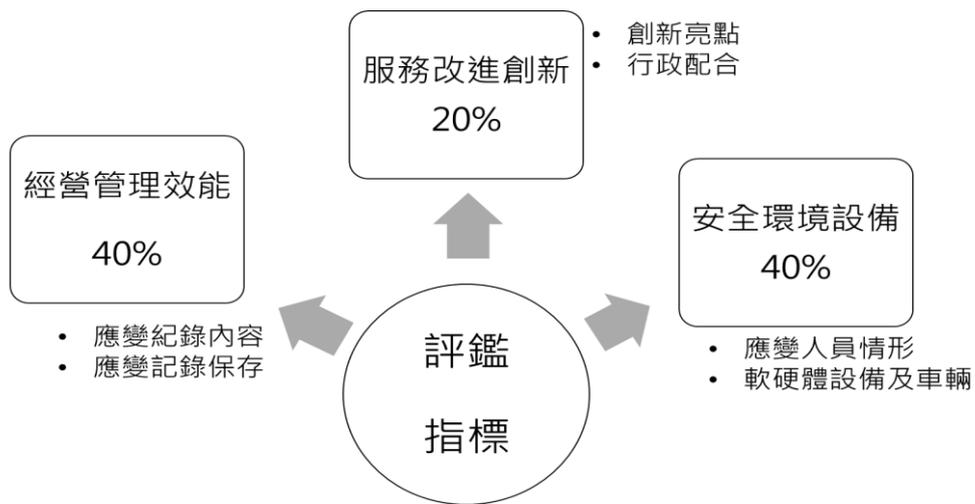
備註 1：經書面審查通過者，主管機關應進行實地現勘及實測，但部分變更及異動案，可依主管機關個案認定是否得免進行現勘或實測審查。

備註 2：上表之最高金額，以所在位置 5 處進行試算，應變機構之最多服務項目以 10 項試算，諮詢機構之最多服務項目以 6 項進行試算。

資料來源：本計畫彙整。

二、評鑑制度規劃

依毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法第 15 及 16 條規定，應變、諮詢機構應按月記錄其任務執行情形，並保存 3 年，應變機構應記錄內容如：環境事故應變件數、每一環境事故之廠（場）名稱、事故時間、事故地點、事故類型、傷亡人數、肇事化學物質、事故發生狀況、應變狀況及善後復原，以及個人防護、偵檢、應變、復原、通訊等裝備、設備及車輛之異動情形；諮詢機構應記錄內容如：環境事故諮詢件數、每一諮詢項目、名稱、諮詢方式、問題類別及其內容，以及諮詢所需之資訊及通訊設備種類之異動情形。

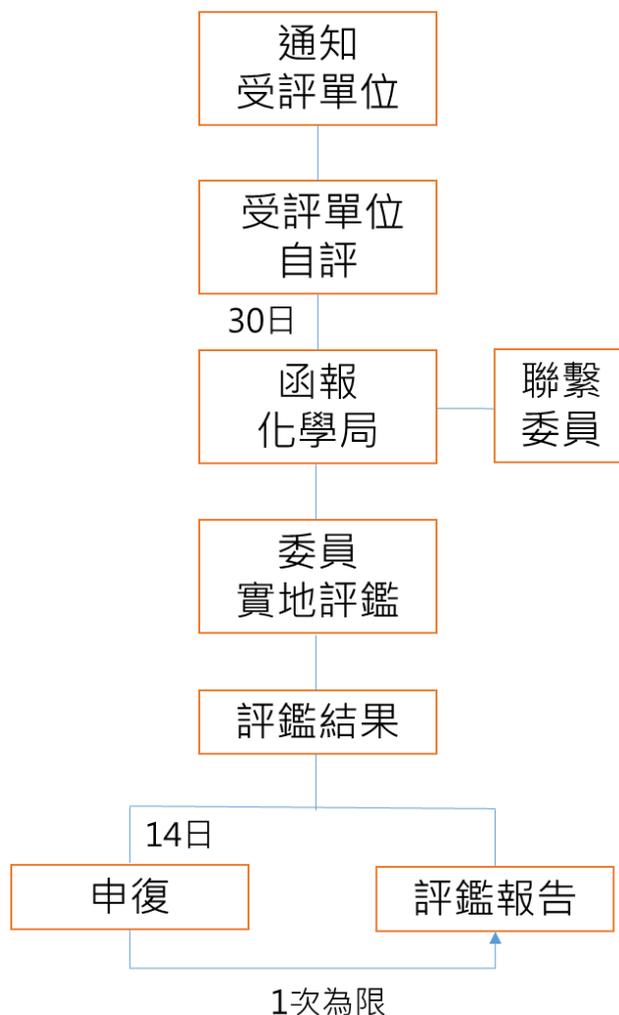


資料來源：本計畫繪製。

圖 3.3-2、專業應變諮詢機關 (構) 之評鑑指標架構

有關應變、諮詢機構之評鑑制度目的，係為掌握認證完成之應變及諮詢機構能持續維持良好之服務品質及應變量能，依毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法第 11 條規定應變、諮詢機構之認證有效期限為五年；期滿仍繼續運作者，應向主管機關重新申請認證。因此本計畫擬定之評鑑對象為取得認證後之第二年以及第四年之機構並依據三大評鑑指標（圖 3.3-2），經營管理效能、安全環境設備以及服務改進與創新等三個部分進行整體運作評估，在必要時亦可針對其所申請之服務項目進行實務操作之能力之評鑑（可比照實測審查依據審查指引進行相關查核作業），評鑑作業程序規劃如下（圖 3.3-3）：

- （一）受評機構接獲評鑑表草案（表 3.3-6、表 3.3-7）後，應填寫基本資料並辦理自評。自評時，得對不適評之項目，建議不納入評鑑，並由評鑑委員於實地評鑑時決定之。
- （二）受評機構於收到評鑑表後 30 內需填妥自評表並函報本局。
- （三）本局於接獲受評機構自評表後，依排定行程通知受評機構接受評鑑。受評機構應先行備妥有關業務資料或工作紀錄，於受評日前提供評鑑委員參閱及書面審查。評鑑當日行程需包括受評機構簡報、參觀、訪談業務關係人員、意見交流等。
- （四）實地評鑑時每一受評機構至少由 5 名評鑑委員進行評鑑，並由評鑑委員互推 1 人為召集人，統籌評鑑事宜。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3.3-3、專業應變諮詢機關(構)之評鑑作業程序

- (五) 實地評鑑時，受評機構應派員會同評鑑委員共同辦理評鑑，並提供必要之諮詢、評鑑所需相關資料及交通支援等。
- (六) 評鑑委員對於受評機構之建議意見，應於評鑑時與機構相關人員充分交換意見、確認必要加強之項目，並研提優點及建議改進意見，由本局彙編入評鑑報告。
- (七) 受評機構對於評鑑初步結果有意見者，於接獲通知 14 日內，得檢具相關佐證資料向本局提出申復，逾期不予受理；申復以 1 次為限。

表 3.3-6、毒性及關注化學物質環境事故專業應變機構評鑑自評表 (草案)

主要項目	次要項目	審查要件及原則		自評分數	佐證資料或說明
1. 經營管理效能 (40%)	應變紀錄內容	基本要件	1.環境事故應變件數 2.是否按月紀錄 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3.環境事故詳細資訊 <input type="checkbox"/> 事故廠(場)名稱 <input type="checkbox"/> 事故時間 <input type="checkbox"/> 事故地點 <input type="checkbox"/> 事故類型 <input type="checkbox"/> 傷亡人數 <input type="checkbox"/> 肇事化學物質 <input type="checkbox"/> 事故發生狀況 <input type="checkbox"/> 應變狀況及善後復原	(滿分100)	
		加分原則	1.紀錄表單設計清楚易讀 2.內容撰寫是否詳細 3.是否進行相關分類及研析 4.其他(受評單位可自提)		
	應變記錄保存	基本要件	1.保存3年 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.保存方式 <input type="checkbox"/> 紙本造冊 <input type="checkbox"/> 電子檔		
		加分原則	1.紙本存放是否整齊易於搜尋 2.電子檔是否有備份及資料庫存檔 3.是否建構相關線上資訊系統		
2. 安全環境設備 (40%)	專業應變員情形	基本要件	1.人員異動 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 異動後 <input type="checkbox"/> 符合法規登載等級及人數 <input type="checkbox"/> 應變人力專業及人數符合應變需求	(滿分100)	

第三章 協助蒐集及研訂專業應變諮詢或應變人員訓練機關(構)相關規範

主要項目	次要項目	審查要件及原則		自評分數	佐證資料或說明
		加分原則	1.即時事故應變人力各服務區域均達 6 人以上 2.長期事故應變人力 10 人以上 3.其他(受評單位可自提)		
	軟體設備及車輛	基本要件	1.異動情形紀錄 2.設備項目及數量符合申請服務項目所需		
		加分原則	1.異動情形紀錄完整 2.設備項目及數量優於申請服務項目所需		
	定期維護	基本要件	1.設備現況堪用 2.有保養及點檢相關紀錄		
		加分原則	1.設備狀況良好 2.其他(受評單位可自提)		
	3. 服務改進與創新 (20%)	服務改良或創新	1.請列舉是否有服務項目之創新或改良		
行政配合		1.請列舉行政配合事項 2.其他(受評單位可自提)			
加權後總分				_____分	

表 3.3-7、毒性及關注化學物質環境事故專業諮詢機構評鑑自評表 (草案)

主要項目	次要項目	審查要件及原則		自評分數	佐證資料或說明
1. 經營管理效能 (40%)	諮詢紀錄內容	基本要件	4.環境事故諮詢件數 5.是否按月紀錄 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6.諮詢項目資訊 <input type="checkbox"/> 諮詢項目 <input type="checkbox"/> 名稱 <input type="checkbox"/> 諮詢方式 <input type="checkbox"/> 問題類別及其內容	(滿分100)	
		加分原則	5.紀錄表單設計清楚易讀 6.內容撰寫是否詳細 7.是否進行相關分類及研析 8.其他(受評單位可自提)		
	諮詢記錄保存	基本要件	3.保存 3 年 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4.保存方式 <input type="checkbox"/> 紙本造冊 <input type="checkbox"/> 電子檔		
		加分原則	4.紙本存放是否整齊易於搜尋 5.電子檔是否有備份及資料庫存檔 6.是否建構相關線上資訊系統		
2. 安全環境設備 (40%)	專業諮詢人員情形	基本要件	2.人員異動 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 異動後 <input type="checkbox"/> 符合法規登載等級及人數 <input type="checkbox"/> 諮詢人力專業及人數符合應變需求	(滿分100)	

第三章 協助蒐集及研訂專業應變諮詢或應變人員訓練機關(構)相關規範

主要項目	次要項目	審查要件及原則		自評分數	佐證資料或說明
		加分原則	4.專業諮詢人員有充足毒化災相關諮詢執行經驗5年以上 5.其他(受評單位可自提)		
	通訊或資訊軟體設備	基本要件	3.異動情形紀錄 4.設備項目及數量符合申請服務項目所需		
		加分原則	3.異動情形紀錄完整 4.設備項目及數量優於申請服務項目所需		
	定期維護	基本要件	3.設備現況堪用 4.有保養及點檢相關紀錄		
		加分原則	3.設備狀況良好 4.其他(受評單位可自提)		
	3. 服務改進與創新 (20%)	服務改良或創新	2.請列舉是否有服務項目之創新或改良		
行政配合		1.請列舉行政配合事項 2.其他(受評單位可自提)			
加權後總分				_____分	

自我評鑑著重於各受評機構之自我成長，並羅列審查基本要件及加分原則，提供評定者參閱，最終等級由委員評分加權後，按整體總評結果分為金級（經評定成績在 90 分以上者）、銀級（經評定成績在 80 分以上，未滿 90 分者）和

銅級（經評定成績在 70 分以上，未滿 80 分者），期許透過評鑑分等制度檢視各受評機關之營運成長情形，並提升其應變或諮詢量能。

3.4 協助蒐集及撰擬專業應變人員訓練課程時數抵充指引

依 109 年 11 月 3 日行政院環境保護署發布「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」之第 7 條及第 21 條為專業應變人員同等級資格認可相關規定，如表 3.4-1，行政院環境保護署為符實務需要及簡政便民，以及能合理運用已完成之訓練能量，廣納國內現有相關專業應變人員之既有資格與證照；已辦理同等訓練者，可透過測驗方式取得同等級合格證書；已取得相關同等證照證明者，可以換證方式取得合格證書，以減少重複訓練測驗之需求；考量道路危險物品運送人員訓練內容已符合通識級訓練之範疇，為避免重複相同訓練可申請核發通識級合格證書。

本計畫蒐集專業應變人員管理辦法附件一及附件二專業應變人員證照訓練時數及課程大綱內容，並於 109 年 11 月 2 日召開「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練相關配套」專家諮商會議，將專家學者及業界先進針對現行規劃之內容給予實質上寶貴的建議酌情納入，經數次與化學局內研討及修正其後申請說明與相關申請表單，已完成「毒性及關注化學物質專業應變人員同等級資格認可與核發同等級專業應變人員合格證書申請作業說明」（附件二十二），內容包含對象與期限、申請方式與流程、各項申請書、專業應變人員同級資格認可測驗及同等級資格認可補充規定等，並完成同等級資格認可類及核發同等級證書類及其他相關申請書（附件二十三）共計份 7 申請書、1 份委託或同意書及 2 份信封封面，其同等級資格認可分為個人及各級主管機關、目的事業主管機關、法人或團體 2 類型；核發同等級證書則分別為一般、其他國家及道路危險物訓練 3 類型，化學局已於 110 年 07 月 06 日於「行政院環境保護署毒物及化學物質局」官網上發布，並於 110 年 07 月 26 日依（環署授化字第 1101014901）號函公布相關申請說明作業。

表 3.4-1、毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法

毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法
<p>第七條 本辦法施行前參加各級主管機關、目的事業主管機關、法人或團體符合第五條附件一之專業訓練者，得於本辦法施行後六個月內檢具申請書及相關佐證資料，向中央主管機關申請同等級專業應變人員資格認可，經測驗合格核發合格證書。但具十年以上之事故應變實務工作經驗，且有證明文件者，得免測驗。</p>
<p>第二十一條 本辦法施行前有下列情形之一者，該人員得於本辦法施行後六個月內向中央主管機關申請核發同等級專業應變人員合格證書：</p> <ol style="list-style-type: none">一、取得符合美國聯邦法規 29 CFR 1910.120 (q) 標準訓練合格證明。二、取得其他國家之訓練合格證明並經中央主管機關認可。三、取得中央主管機關辦理之訓練且領有合格證明。 <p>依交通部道路危險物品運送人員專業訓練管理辦法規定，取得道路危險物品運送人員訓練證明書者，於證明書有效期間內，得向中央主管機關申請核發通識級專業應變人員合格證書，其有效期限與證明書有效期限一致。</p>

4

協助辦理危害應變專章相

關子法配套

第四章 協助辦理危害應變專章相關子法配套

4.1 協助蒐集毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰擬與備查作業執行參考資料

毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法修正草案於 109 年 5 月 11 日預告，並於 109 年 6 月 9 日辦理研商公聽會議，本計畫依據服務投標須知補充規定內容，協助化學局處理相關行政庶務：一、協助化學局草案修正、研商公聽會、法規會審查及法規相關宣導等完成法制作業程序，二、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法備查指引之資料蒐集與撰寫。相關工作成果說明如下。

一、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法修正程序

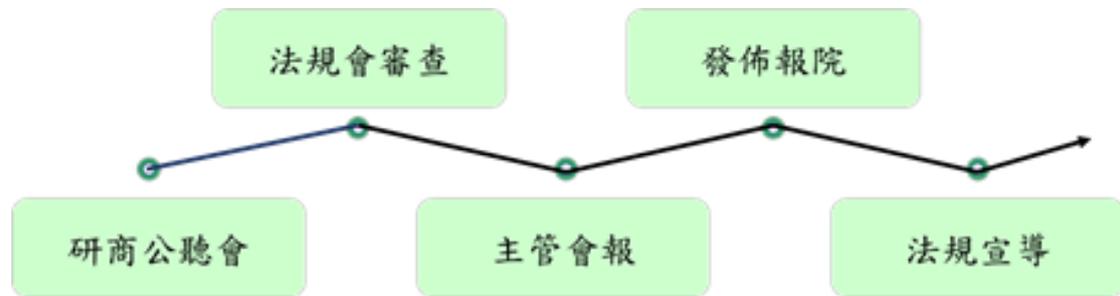
毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法因應毒管法 108 年 1 月 16 日修正公布，強化危害預防及應變計畫提報與公開內容及方式，依毒管法第 35 條第 3 項爰修正本辦法名稱並修正為「毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法」。本次之修正將原先之條文 8 條新增並修正為 11 條，修正納入具有危害性之關注化學物質、明定同一運作場所中多項化學物質合併製作計畫、引入歐盟塞維索指令運作風險累加概念規範計算運作風險高者補充計畫內容、發生重大事故者應重新檢討計畫內容、運作內容之重大變更重新備查、涉及國防或工商機密之保密規定及相關緩衝期，作業辦法修正重點如圖 4.1-1 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.1-1、毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法修正重點

毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法自 107 年先後經歷內部討論、專家諮詢委員會議、組討論會議、環境事故專業技術交流會議討論，109 年 5 月毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法進行預告並於 6 月進行研商公聽會，並於 109 年 10 月發布修正毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫，本計畫持續協助相關法制作業及相關配套措施，如圖 4.1-2 所示。



資料來源：本計畫繪製。

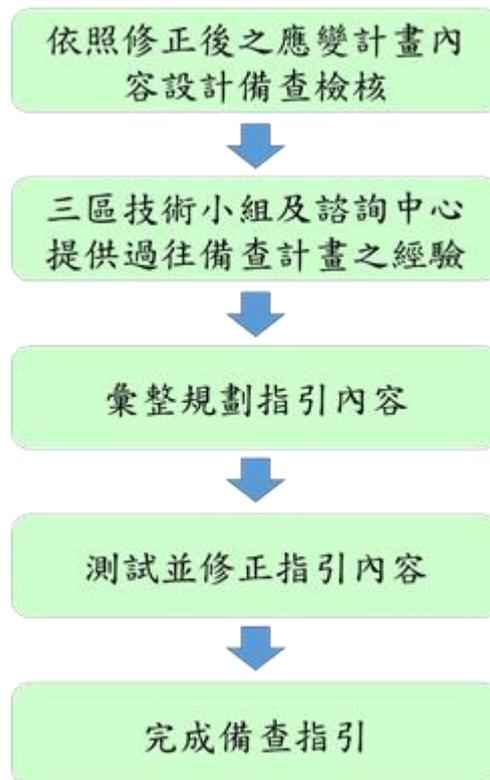
圖 4.1-2、毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法修正程序

本計畫協助化學局討論與修正作業辦法草案內容，毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法於 109 年 10 月 21 日發布，修正對照表如附件二十四所示。

二、危害預防及應變計畫作業辦法備查指引之資料蒐集與撰寫

毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫備查作業指引，係依據立法院審查毒性化學物質管理法修正草案，於黨團協商時所作之附帶決議事項，中央主管機關監督、輔導地方主管機關以及中央主管機關應給予之協助等所需注意要項，研訂指導原則或指引，針對計畫當中之相關資料確實掌握其撰寫依據，包含相關之學術理論及經驗法則，並據以檢視危害預防及應變計畫各項資料之完整性、適法性、合理性，確保各項申請資料之正確性與事故災害預防性、應變可執行性能獲得有效管控。108 年歷經多次法規小組與業務組討論列為中長期蒐集資料修正對象，本計畫蒐集相關單位意見，並彙整三區技術小組及諮詢中心實務執行意見修正備查作業指引內容。

毒性及具危害性關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法備查指引之撰寫，依照新修正之應變計畫內容，設計相關之檢核方式以供備查單位檢核，同時參考過去三區技術小組及諮詢中心之備查經驗彙規劃指引內容，經相關實際測試並修正後完成備查指引，作業方式說明如圖 4.1-3。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.1-3、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法備查指引撰寫方法

本計畫研擬毒性及具危害性關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法備查指引以文字說明輔助檢核表確認方式，表列相關項目需求供檢核單位勾選符合結果並配合說明欄位填寫相關說例或供檢核人撰寫相關說明，歷經多次會議討論後，相關填寫說例部分另規劃為輔以業者填寫之撰寫指引，輔以地方主管機關備查之用者配合新辦法之修正建立備查檢核表，並有廠場應變計劃檢核表，內容請參考附件二十五；運送應變計劃檢核表，內容請參考附件二十六；第三類災害模擬分析檢核表，內容請參考附件二十七。

三、協助研擬危害預防及應變計畫撰寫指引

本計畫配合毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法推行之行政需求，建立毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫指引，並與縣（市）環保局及三區技術小組會議討論，整合電腦網路系統之作業方式，產出毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫指引之內容，毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫指引架構如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法備查指引架構

項次	項目	內容
壹	封面	運作廠家名稱、撰寫部門、人員、聯絡電話等。
貳	目錄	依照所提報物質配合運作總量計算所得商數，確認計畫書應具備之內容。
參	一、毒性及關注化學物質防災基本資料表	依照格式填寫相關基本資料、應變器材裝備、全場及內部配置圖等。
	二、相關圖資	應變器材之放置位置圖、運作場所之座落位置地圖及周遭敏感地區、緊急疏散、集結及救援路線圖。
	三、危害預防	毒性及具危害性關注化學物質管理與危害預防管理措施、事故預防措施、毒性及具危害性關注化學物質災害防救設備及設施，第三類毒性化學物質運作並須提供災害模擬分析、災害防救訓練、演練及教育宣導，其中無預警測試每年至少二次、整體演練每年至少一次、災害防救經費編列。
	四、應變	緊急應變指揮系統、應變任務編組及通報機制、事故發生時之警報發布方式、外部支援體系之啟動方式、災害應變作為，包括維持阻絕措施、處理設施有效運轉及二次災害防止措施、人員搶救及災區隔離方式、環境復原，包括毒性及具危害性關注化學物質之妥適處理及環境污染物之清除處理、重大災害或事故地區執行緊急疏散避難作業方式。

毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫指引經歷多次討論會議，其會議討論修改項目內容如表 4.1-2 所示，經三區技術小組及系統開發端會議討論後確立毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫指引內容，並另外製作毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫之範例，詳細撰寫指引內容請參考附件二十八，撰寫範例內容請參考附件二十九。

表 4.1-2、毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法撰寫指引修正會議

項次	會議時間	會議種類	會議內容
1	110年 4月 13日	討論會議	<p>封面：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提送危害預防及應變計畫備查之物質總數應與系統聯動勾稽 2. 毒性及關注化學物質特性運作總量商數計算以系統代入計算方式呈現 3. 應註明「達分級運作量」者提報危害預防及應變計畫 4. 關注化學物質種數，應敘明「具危害性」關注化學物質 5. 是否符合毒性及關注化學物質特性運作總量商數大於一，應以系統計算後直接呈現 6. 日期之顯示，初始提交顯示為「日期」，經環保局備查後改為顯示「備查日期」 7. 系統列出毒化物之列管編號、中英文名稱及屬第幾類毒化物 8. 同一管制編號下設有許多小廠區者，於會後另外討論管理及呈現方式 <p>目錄：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如遇變更情形，系統可於目錄顯示廠家有變更之項目以利備查 2. 有關辦法第四條規定加強危害預防應變之內容應予加底線及星號標示 3. 目錄後續須有頁碼呈現 4. 危害預防及應變計畫兩年到期可以系統自動顯示提醒需重新檢視 <p>計畫內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 防災基本資料表僅呈現其第一、二、三及五點資料內容 2. 緊急疏散、集結及救援路線圖，救援路線圖指外部救援單位適宜且兼具效率之救援路線 3. 物質管理與危害預防管理措施標示，系統以文字欄位及上傳圖片之欄位供業者撰寫 4. 物質管理與危害預防管理措施中應變器材與偵測警報設備部分，另於毒性及關注化學物質應變器材與偵測警報設備管理辦法中規範，於此可不贅述 5. P.18 紅字「請則一填寫」修正錯字「擇」 6. 有關辦法第四條第一款加強危害預防應變內容，提出相關證明可免填寫 7. 辦法第四條第二款加強危害預防應變內容，無免填寫之規定，須於指引刪除相關文字 8. 運作場所外之人員搶救及災區隔離方式建議，管制方式須

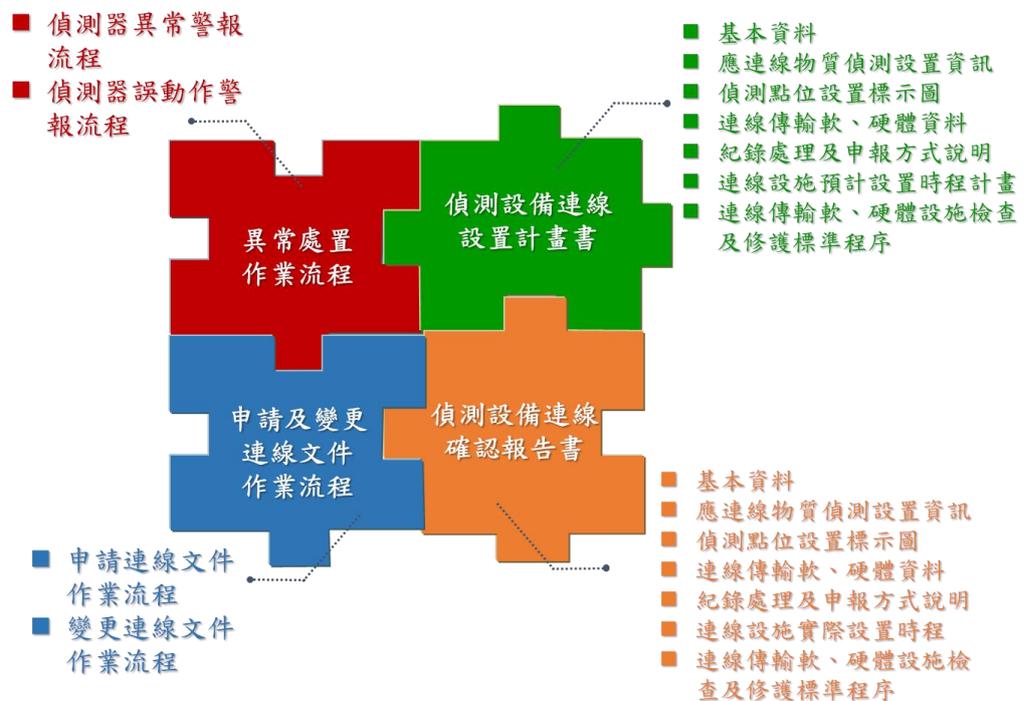
			<p>協調公部門協助之文字刪除，改以口頭方式說明，支援並協請公布部門協助危害區域內人員救助中危害二字修改為疏散</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. 增加依其他主管機關要求之事項填寫欄位 10. 辦理變更，系統應能呈現變更之欄位對照 11. 後續盤點隱匿個資之欄位，以利系統自動產出公開檔 12. 有關涉及國防機密申請隱匿，後續以個案需求處理 13. 後續產出運送之危害預防及應變計畫撰寫指引
2	110年 6月4 日	視訊會議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製作廠場化學物質危害資料表，區分「毒性化學物質」、「關注化學物質」及「可能波及毒性及關注化學物質之其他化學品」，此部分內容原列於計畫書中第 1 點毒性及關注化學物質防災基本資料表中，經討論後為能與毒性及關注化學物質防災基本資料表明確區分，改列於第 3 點危害預防中撰寫。 2. 有關應變器材部分，考量應變器材與偵測警報設備管理辦法中有相關規範，於系統中設計可由業者選擇代入變器材與偵測警報設備管理辦法中之資料內容。 3. 危害預防事故預防措施中危害控制失效之後果與對策，補充危害控制失效相關敘述 4. 消防防災及防護措施用火用電自行檢查表，考量直接引用公共危險物品場所保安監督用火用電自行檢查表。 5. 災害防救訓練、演練及教育宣導，其中無預警測試每年至少兩次、整體演練每年至少一次，修正撰寫範例中無預警測試之訓練對象。 6. 運作場所外之相關通報機制，增加撰寫範例，其中通報時機應有相關定義敘述如災害影響範圍涉及廠區外部。 7. 事故發生時之警報發布方式，撰寫範例中增加警報詞內容。
3	110年 6月 10日	訊息討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 補充目錄範例之缺漏頁碼 2. 缺漏文字修正 3. 製作初步可供業者檢閱參考之版本

歷經多次會議討論並協助修改相關規定，化學局於 110 年 10 月 15 日函文發布「直轄市、縣（市）主管機關辦理毒性及關注化學物質運作人或所有人提報危害預防及應變計畫注意事項」及相關附件，提供主管機關或相關運作人辦理毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫提報注意事項請參考附件三十，其相關附件如上述附件二十四~附件三十內容所述。

4.2 協助製作公告運作人與主管機關連線規範文件

因應毒性及關注化學物質管理法於 108 年 1 月 16 日經總統以華總一義字第 10800005221 號令修正公布，新增事故預防及緊急應變專章，增列經中央主管機關指定公告具有危害性之關注化學物質範疇，並增訂連線方式，使我國毒物及化學物質源頭管理進一步降低運作風險，其相關子法「毒性及關注化學物質應變器材與偵測警報設備管理辦法（以下簡稱偵測警報管理辦法）」同步強化管理方針，規範指定連線物質應依偵測警報管理辦法附件之傳輸格式辦理。本計畫參考服務投標須知補充規定內容「配合公告運作人與主管機關連線規範，協助製作相關文件（含異常處置作業、申請變更作業、連線設置計畫、連線確認報告等），俾供化學局研擬訂定行政規則等作業」，針對偵測警報管理辦法附件所涉及之填報文件與連線運作人應配合異常處置之應變流程。

本計畫依據服務投標須知補充規定內容，協助研擬相關作業流程與文件架構，主要包含異常處置作業流程、申請變更作業流程、偵測設備連線設置計畫書及偵測設備連線確認報告書，其概念架構如圖 4.2-1 所示，相關執行成果說明如下：



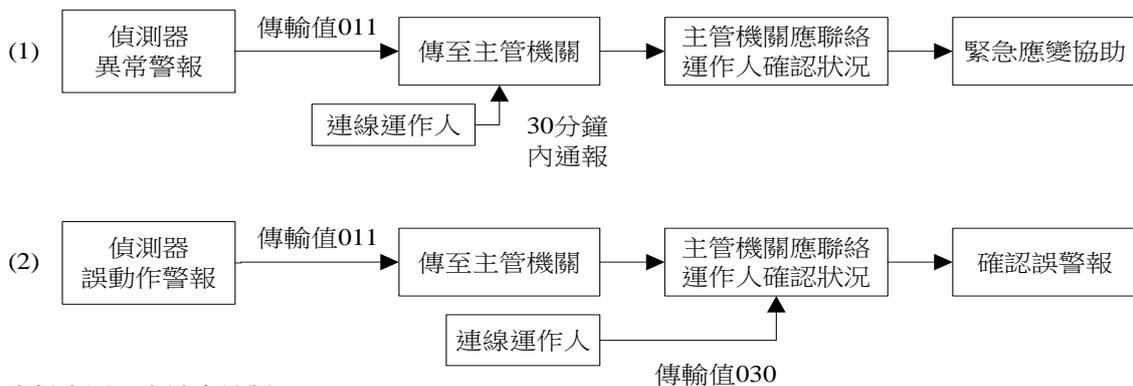
資料來源：本計畫繪製。

圖 4.2-1、研擬相關作業流程與文件概念架構圖

一、研擬偵測警報管理辦法相關作業流程

(一) 異常處置作業流程

依據「毒性及關注化學物質應變器材與偵測警報設備管理辦法」第 5 條第 3 項規定，製造、使用、貯存第三類毒性化學物質或具危害性關注化學物質於常溫常壓下或運作時為氣態，應設置自動記錄設備，且每 15 分鐘內自動傳輸環境中化學物質濃度數值或平均數據一次，並保存 30 日備查。本計畫針對連線運作人「應每 15 分鐘內自動傳輸環境中化學物質濃度數值或平均數據一次」之規定，協助規劃異常處置作業流程（包含真實異常警報及誤動作警報），並配合偵測警報器傳輸代碼呈現，其流程概念如圖 4.2-2 所示。

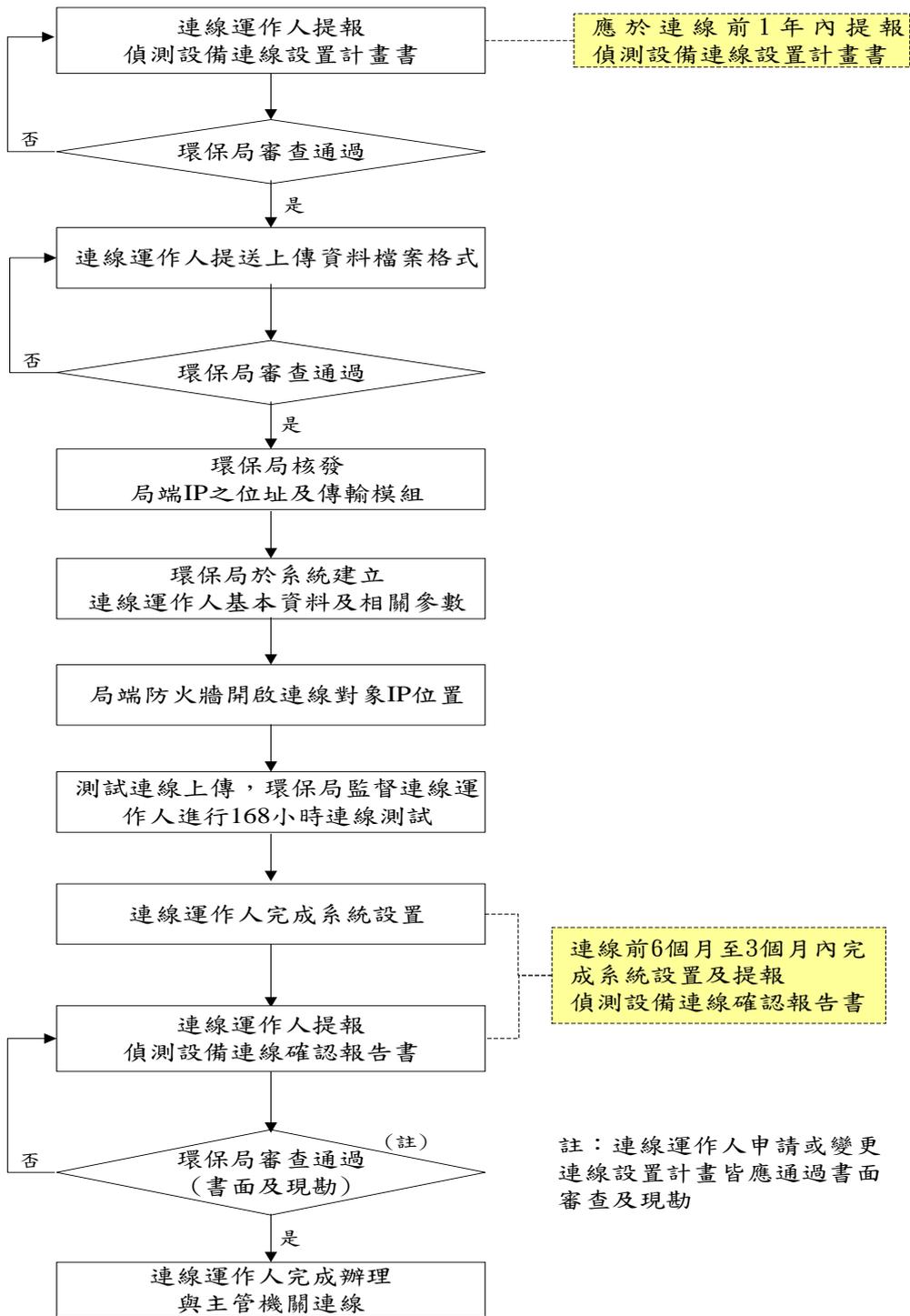


資料來源：本計畫繪製。

圖 4.2-2、異常處置作業概念流程圖

(二) 申請及變更連線文件作業流程

依據「毒性及關注化學物質應變器材與偵測警報設備管理辦法」附表第一點規定，連線運作人應設置自動偵測記錄設施，其紀錄值應註明監測刻度值及監測時間，並彙整為紀錄值檔案並與直轄市、縣（市）主管機關連線；偵測設備之輸出訊號及電訊傳輸設施，應依本附件規定辦理。本計畫協助設計申請及變更連線文件作業流程，如圖 4.2-3 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.2-3、申請及變更連線設置計畫作業流程圖

二、研擬連線運作人偵測設備連線提報文件

(一) 偵測設備連線設置計畫書

依據「毒性及關注化學物質應變器材與偵測警報設備管理辦法」附表第二點規定，連線運作人應於完成連線前 1 年內提報偵測設備連線設置計畫書，並於連線前 6 個月至 3 個月內完成系統設置，及提報偵測設備連線確認報告書。本計畫協助設計連線運作人應提報之偵測設備連線設置計畫書（詳見附件三十一），主要設計包括 3 大區塊：偵測設備連線設置計畫書主要填寫內容、其他經直轄市、縣（市）主管機關指定之附件及偵測設備連線設置計畫書填表說明。

(申請單位名稱)

偵測設備連線設置計畫書
(含填寫說明)

撰寫部門/人員：_____

申請日期：中華民國____年____月____日

行政院環境保護署毒物及化學物質局

資料來源：本計畫繪製。

圖 4.2-4、偵測設備連線設置計畫書封面

有關上述提及偵測設備連線設置計畫書主要填寫內容包含：連線運作人基本資料、應連線物質設置資訊、偵測點位設置標示圖、連線傳輸軟體與硬體資料、連線傳輸設施設置配置圖、連線設施預計設置時程計畫及連線傳輸軟、硬體設施檢查及修護標準程序等，並協助提供相關事業單位包含中石化大社廠、高雄塑酯、台化麥寮廠以及高雄市政府環境保護局進行試填及意見回饋（詳見附件三十二），結合上述單位意見進行調整，偵測設備連線設置計畫書封面如圖 4.2-4 所示。化學局於 109 年 1 月 9 日公告應設置自動偵測設施及與主管機關連線之毒性及關注化

學物質運作人，符合公告之事業單位分別為運作光氣之台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠以及運作氰化氫之高雄塑酯化學工業股份有限公司，2 家事業單位已於 109 年 12 月以及 110 年 2 月依照本計畫協助研擬之偵測設備連線設置計畫書完成設置提報。

(二) 偵測設備連線確認報告書

依據「毒性及關注化學物質應變器材與偵測警報設備管理辦法」附表第二點規定，連線運作人應於完成連線前 1 年內提報偵測設備連線設置計畫書，並於連線前 6 個月至 3 個月內完成系統設置，及提報偵測設備連線確認報告書，偵測設備連線確認報告書封面如圖 4.2-5 所示。

本計畫協助設計連線運作人應提報之偵測設備連線確認報告書，以設置計畫書要求項目為主體同時融合固定源監測設施確認報告書之監測數據品質保證及水質水量自動監測設施確認報告書中數據採集及處理系統確認之理念，並於 110 年 6 月進行相關事業單位意見調查，滾動式修正偵測設備連線確認報告書。

(申請單位名稱)

偵測設備連線確認報告書

(含填寫說明)

撰寫部門/人員：_____

申請日期：中華民國____年____月____日

行政院環境保護署毒物及化學物質局

資料來源：本計畫繪製。

圖 4.2-5、偵測設備連線確認報告書封面

前述偵測設備連線確認報告書（詳附件三十三）主要內容包含運作場所及聯絡人基本資料、偵測設施基本資料及連線傳輸設施資料等 3 大部分，並設計 5 項附件以協助事業單位能逐項檢視及確認避免疏漏，附件要求內容包含：偵測紀錄值品質保證表、偵測紀錄值擷取及傳輸確認表、其他經直轄市、縣（市）主管機關指定之附件、資料備妥檢核表及連線程序確認表以及偵測設備連線確認報告書填表說明，已於 110 年 7 月份定稿，提供上述已完成設置計畫書提報之 2 事業單位進行填報。

4.3 國內外聯防組織資料蒐集、彙整及後續專業評估報告

為強化民間業者事故預防、減災及平時整備能量，環保署自 86 年起開始督導成立毒災聯防組織，以因應毒化物事故災害發生時，協助業者在最短時間內進行應變及尋求支援，始可大幅降低危害衝擊。環保署化學局為強化聯防組織運作，於 109 年 4 月 30 日發布「毒性及關注化學物質聯防組織設立計畫作業辦法」，除健全聯防組織之運作及互助機制，亦將未來全國性與地區性聯防組織之應變能力提升政策打下基礎，期能提升我國聯防組織整體能量，推動歷程如圖 4.3-1。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-1、國內毒化災聯防組織推動歷程

雖然「毒性及關注化學物質聯防組織設立計畫作業辦法」已經發布，但目前運作仍然遭遇一些問題，包含：缺乏整合所有業者之聯防主導業者、業者災害應變專業仍需加強、災害應變收費計價方式尚無共識、政策仍須逐步推動，營造誘因環境及應變機構合作模式仍有待建立及推廣等，本計畫冀望透過會議（會議辦理情形詳 6.2 節）蒐集相關企業高階管理者建議，就聯防組織運作現況及未來發展方向進行討論及達成共識，提供後續政策擬訂之參據。

本計畫協助化學局辦理聯防體系發展座談會會議，蒐集 37 家業者包含大中小型企業、協會、貿易商或運輸業者，討論議題聚焦於「聯防組織運作現況」及「聯防組織未來發展方向」等 2 大面項，議題討論說明及調查結果彙整說明於下：

一、聯防組織運作現況

目前毒化災聯防組織包含全國性的跨區域運作聯防組織、地區性的聯防組織及國防部的聯防組織。全國性的跨區域運作聯防組織主要對象為業者有跨區運作之需求，並依業者屬性及其化學品供應鏈而籌組；地區性的聯防組織主要對象為鄰近區域內進行製造、使用、貯存等業者，各自依其運作區域或運作特性進行分組；國防部的聯防組織為因應國防部運作本身機密特性由國防部自行籌組。目前合計共 168 組、4,273 家業者參與。



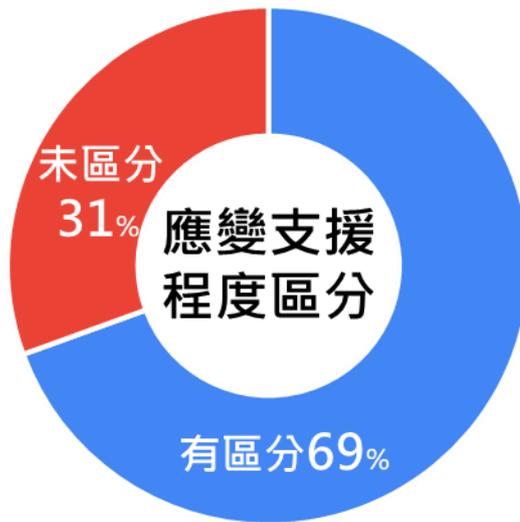
資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-2、國內毒化災聯防組織籌組成果

針對前述各聯防組織之運作現況，實際上各聯防組織在提供現場之應變支援是否會區分不同程度，例如提供專家諮詢、支援資材或現場人力等各種輕重不等之協助；同時，各聯防組織支援應變作業時，必然會有人員的工時成本與硬體資材的耗損，因此各聯防組織在收費需求、收費的目的用途以及所需經費來源等，是否應建立收費機制，以維持聯防組織正常運作。

(一) 聯防組織運作調查結果

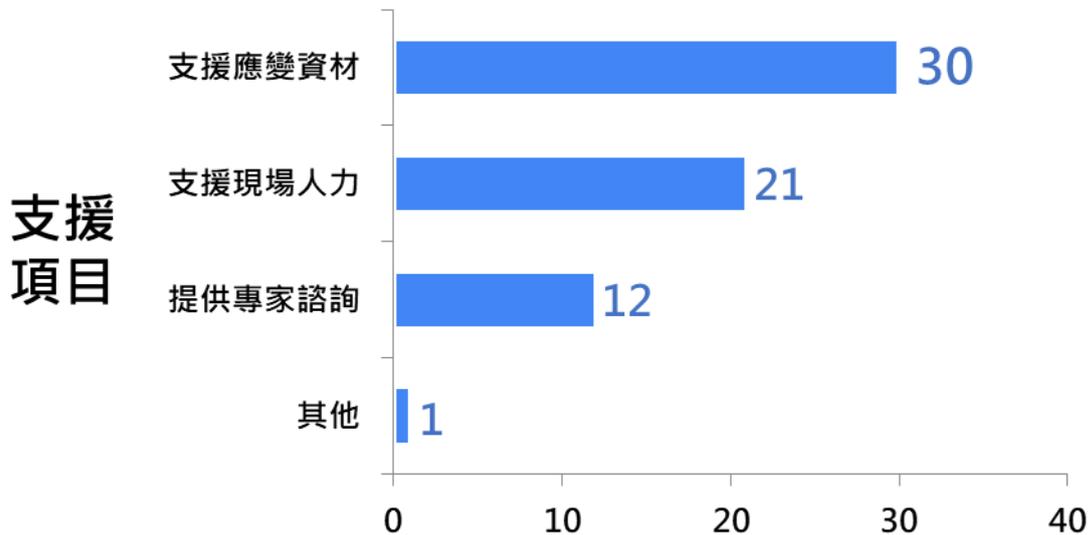
1. 應變支援程度區分：針對本次調查對象目前所參加的聯防組織其應變支援程度，會提供不同程度的應變支援者占 69%、沒有特別區分者占 31%。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-3、國內毒化災聯防組織應變支援程度區分

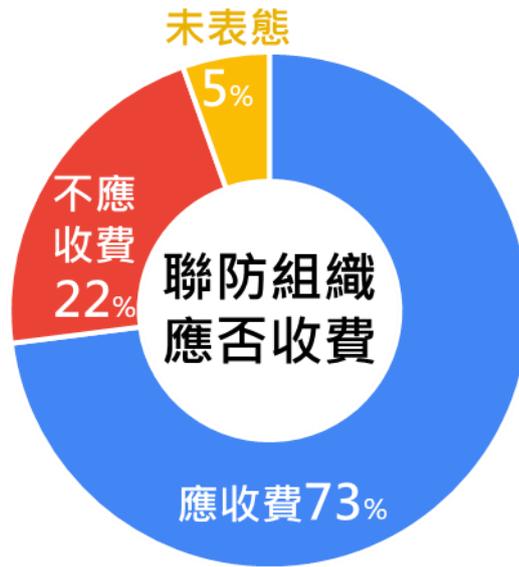
2. 聯防組織支援項目：本次調查對象目前所參加的聯防組織，其支援項目當中屬支援應變資材者有 31 家、屬支援現場人力者有 21 家、屬提供專家諮詢者有 12 家，另有 1 家支援緊急應變鋼瓶處理砲車（ERCV）。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-4、國內毒化災聯防組織應變支援項目

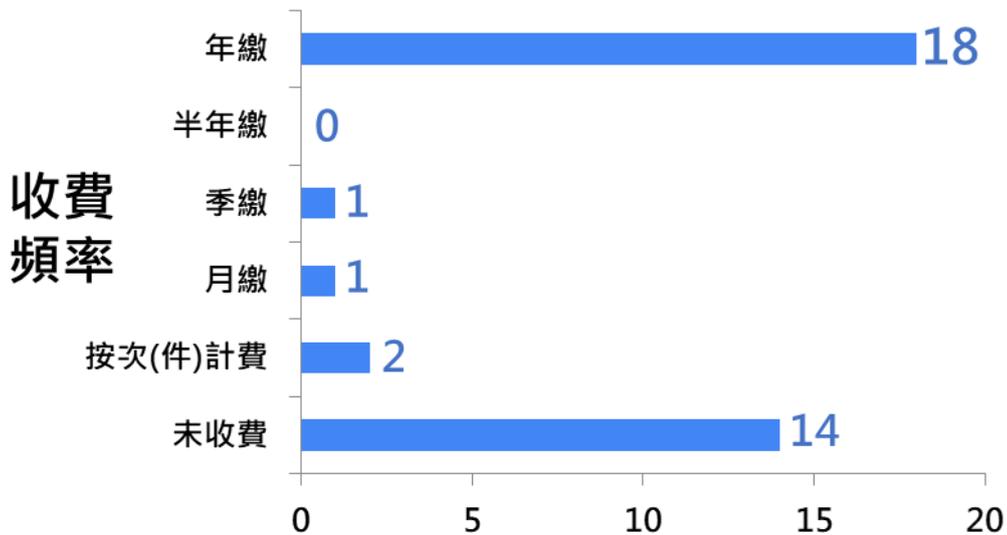
3. 聯防組織應否收費：本次調查對象認為聯防組織應收費者占 73%、認為不應收費者占 22%、未表態者占 5%。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-5、國內毒化災聯防組織收費意向調查結果

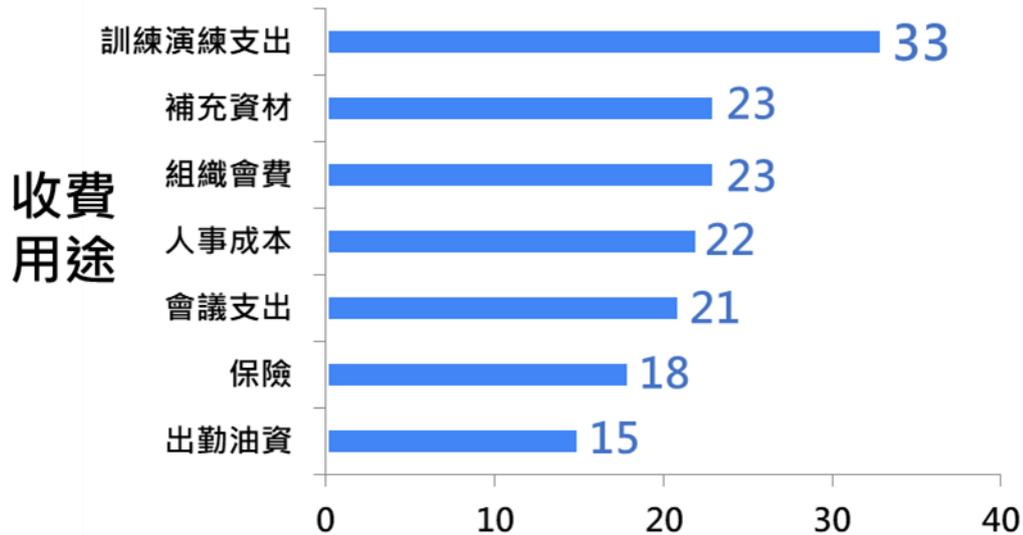
4. 目前參與聯防組織之收費頻率：本次調查對象所參加的聯防組織，有收費者計有 22 家，其中年繳者 18 家、季繳者 1 家、月繳者 1 家、按次(件)計費者 2 家，另其參加的聯防組織並未收費者有 14 家。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-6、國內毒化災聯防組織目前收費情形

5. 目前參與聯防組織之收費用途：本次調查對象所參加的聯防組織，若有收費者，其經費最多用於訓練演練支出，有 33 家、其次是用於補充資材 23 家、組織會費 23 家，而用在人事成本有 22 家、會議支出有 21 家、保險有 18 家、出勤油資有 15 家。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-7、國內毒化災聯防組織目前收費用途

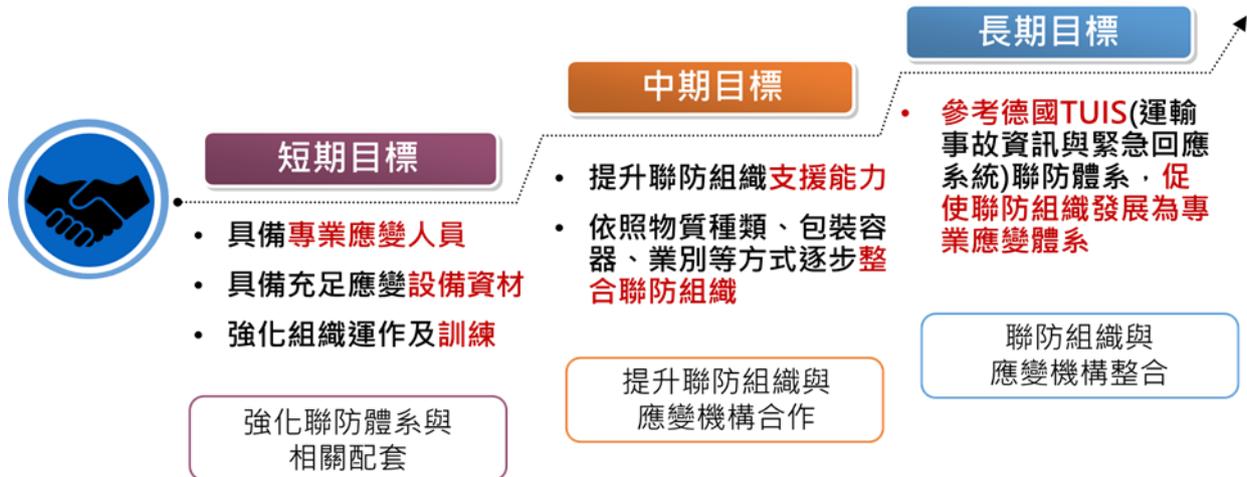
(二) 聯防組織運作意見彙整

1. 聯防組織之運作若需收費，建議其收費額度可參考未來委託專業應變機關（構）所需之費用，且根據所聯防之化學物質風險或應變難易程度分別訂定不同之額度。
2. 因部分產業特性造成員工流動頻率較高，可增開專業應變人員訓練課程，以利業者派員受訓，強化聯防組織支援能力。
3. 考量事故應變之現場專業性與設備適用性，故聯防組織應以物質進行分組較可達到實際支援之效果。
4. 環保署過往投注許多資源在各區的专业應變能量，如何透過優化整合，讓其專業能力傳遞予業者，應可達事半功倍效果。

二、聯防組織未來發展方向

配合「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」、「毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法」陸續發布後，未來現場應變

人員之應變能力，甚至聯防組織也可以依規定申請成為專業應變機構或委託專業應變機構來執行現場的相關應變工作，因此，在短期內透過專業應變人員之訓練量能逐步提升，將可強化聯防體系與相關配套；中期則可提升聯防組織與專業應變機構的合作，依照物質種類、包裝容器、業別等方式逐步整合聯防組織；長期則應將聯防組織與專業應變機構整合，參考德國 TUIS（運輸事故資訊與緊急回應系統）聯防體系，促使聯防組織發展為專業應變體系。

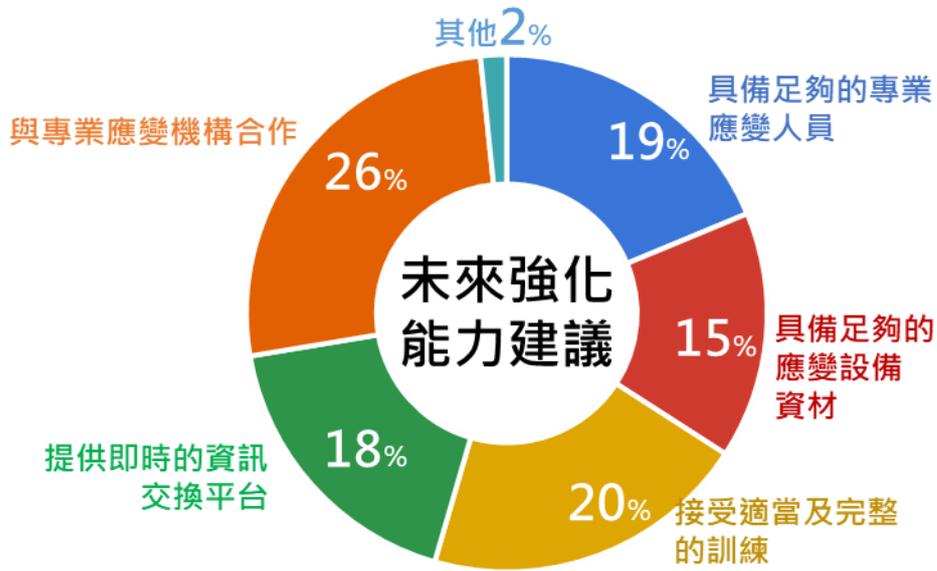


資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-8、毒化災聯防組織未來發展方向

(一) 聯防組織未來發展調查結果

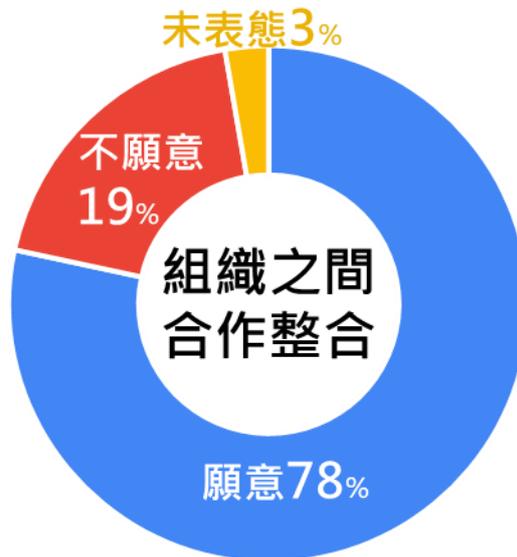
1. 聯防體系未來強化能力建議：本次調查對象認為毒化災聯防體系未來應強化之能力中，建議應與專業應變機關構合作者占 26%、應接受適當及完整的訓練占 20%、應具備足夠的專業應變人員占 19%、應提供即時的資訊交換平台占 18%、應具備足夠的應變設備資材占 15%。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-9、聯防體系未來強化建議

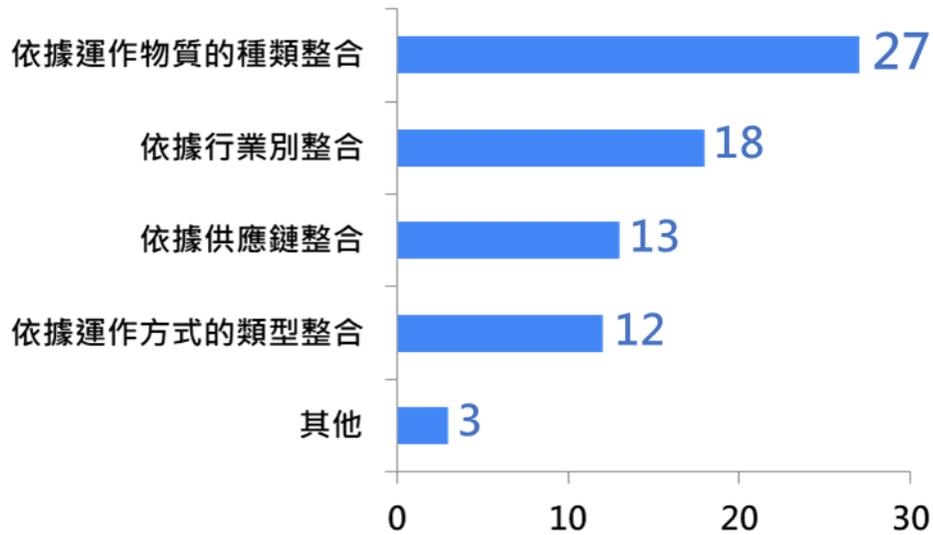
2. 聯防組織之間的合作整合：本次調查對象對於聯防組織之間是否應合作整合，表示願意者占 78%、不願意者占 19%、未表態占 3%。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4.3-10、聯防體系未來整合意願

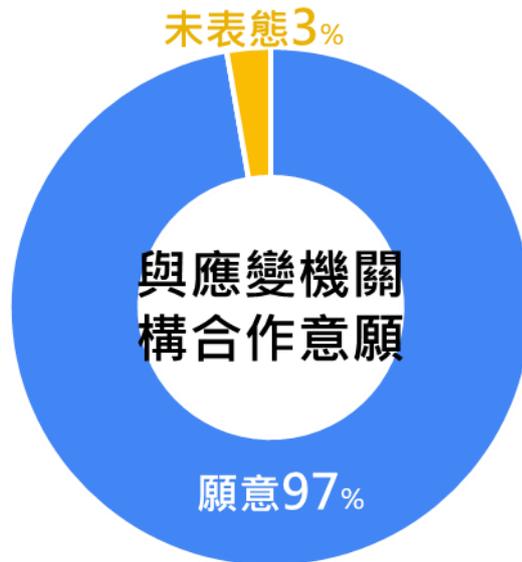
3. 聯防組織之間的整合方式：本次調查對象認為聯防組織之間應依據運作物質的種類整合者有 27 家、認為應依據行業別整合者有 18 家、應依據供應鏈整合者有 13 家、應依據運作方式的類型整合者有 12 家、其他則有 3 家。



資料來源：本計畫繪製

圖 4.3-11、聯防體系未來整合方式

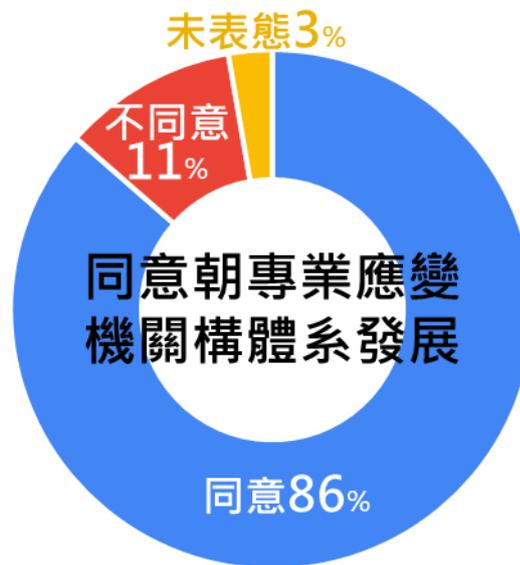
4. 與應變機關構合作意願：本次調查對象對於未來毒化災專業應變關構成立後，認為聯防組織應與其合作者占 97%、未表態占 3%、不願意者占 0%。



資料來源：本計畫繪製

圖 4.3-12、聯防體系未來與應變機構合作意願

5. 朝專業應變機關構體系發展：本次調查對象認為未來聯防組織應朝向毒化災專業應變機關構體系發展者占 86%、不同意者占 11%、未表態者 3%。



資料來源：本計畫繪製

圖 4.3-13、聯防體系未來朝專業應變機構體系發展意向

(二) 聯防組織未來發展意見彙整

1. 聯防組織整合可行性

- (1) 參與聯防之運輸業者應具備相當的應變人員及專業應變資材，故聯防組織間的合作可朝向化學物質相同者優先來整合。
- (2) 由於商場上與競爭對手存在較多業務競爭關係與利害關係，能否整合仍需謹慎考量。
- (3) 運作者秉持企業社會責任，於事故應變方面已與同行競爭對手合作，且雙方簽有合作備忘錄，可就近支援人力及設備，因此整合仍有可行的空間。
- (4) 聯防組織間的互助，仍有法令適用上的問題，如救護人員在事故當下遭遇罪責之情形，其責任歸屬如何釐清，也是整合時須考量之方向。

2. 聯防組織委託專業應變機構

- (1) 一般業者的人力資源不足，要支援外部其實非常吃緊，而外部專業應變機構，不管在配備、設備和人力上都較充足，故有很高的意願與應變機構合作。

- (2) 各家業者所運作的化學物質特性差異很大，所以在應變工作方面建議可由類似專業應變機關（構）之專家來協助指導。
- (3) 建議各應變隊可發展為全國性的專業應變機構，讓有需求的業者可付費合作。亦可獨立成各區專業應變機構與既有聯防組織合作。
- (4) 國內化災應變最早仰賴聯防及技術小組，而毒管法危害應變專章修正通過後已強化很多規定，後續加上訓練、證照等相關機制及國外認證或講座合作等，都會持續強化和活化聯防組織，業者也會逐漸重視。

3. 聯防組織轉型成為專業應變機構

- (1) 短期內要將聯防組織轉型成應變機關構並不容易，由於聯防組織的責任首要於工廠自救，專業能力尚待提升，對於支援之風險難以預期。
- (2) 聯防組織未來仍持續精進與強化，尚有相關配套需克服，如聯防組織人員的保險、資材耗損歸屬問題等。但目前已有訓練機構協助辦理開班，後續也會成立應變機構，規模逐漸擴大茁壯後，業務也將步入正軌。
- (3) 目前聯防組織尚有不足，將來化學基金徵收後，將規劃如各聯防組織和業者器材之資源共通平台等，類似的資源整合工作將是未來的努力方向。

與會業者表示很感謝化學局願意傾聽業界的聲音，在立法或者是行政指引的精神和策略上面，可以更貼近社會產業的狀況，並且以整個社會的公眾利益為優先廣納意見。此外，過往投注許多資源在各區的專業應變能量，如何透過優化整合，實際讓他們擔任災害指揮與救災，其實會比額外繼續讓所謂業者成立其他的專業應變機構還要合理，而且在成本和時間效率上面來說，有事半功倍效果。

現行「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」立法時提及參考美國 NFPA472 的精神，但實際上缺漏了 NFPA472 中有關 Specialist Employees C,B,A 的部分，恐將造成實際應變時，應變隊伍無法針對不同化學品危害特性訂立安全有效的行動計畫。且應變機關（構）一旦涉及商業行為，若較業者自行聯防之成本更少，業者自會將聯防的重心轉移到應變機關（構），利用購買外部應變機關（構）之服務來取代自身應變之能量。

（三）聯防組織後續運作建議

聯防組織間的互助，仍有法令適用上的問題，後續首要檢視相關法令之競合情形，釐清應變救災人員責人歸屬問題。針對小型運作者或聯防組織較為單薄之對象進行調查及創造對談交流機會。因此全國聯防的組織、訓練、資源的未來規

劃方向，應可以朝向彌補法規面缺漏的部分及維持妥善處理緊急事故之量能做精進，俾使毒化災應變能量可以有效完整建立。

短期建議可強化聯防體系之相關配套，搭配專業應變人員訓練機關構開設專班，強化人員及組織的運作和訓練，同時擴充相關應變資材；中期可依照物質種類、包裝容器、業別等方式進行聯防組織之分組，利用同質性的分組整合其相互支援的能力，並且逐步提升聯防組織與專業應變諮詢機構的合作；參考德國 TUIS(運輸事故資訊與緊急回應系統)聯防體系，促使聯防組織發展為專業應變體系則為長期目標，期許未來之整合。

5

協助毒物及化學物質災害

預防整備工作

第五章 協助毒物及化學物質災害預防整備工作

5.1 協助檢討災害防救業務計畫執行

行政院於 84 年核定環保署為毒性化學物質災害防救體系之主管機關，並於 89 年 7 月 19 日公布之「災害防救法」（簡稱災防法），明定環保署為毒性化學物質災害防救業務中央主管機關，負責推動毒性化學物質災害預防及防救工作，並由環保署擬訂「毒性化學物質災害防救業務計畫」（簡稱災害防救業務計畫）經中央災害防救會報於 91 年核定，函頒各級主管機關落實執行，提供預防、減災、整備、應變及善後等各階段工作之依循，災害防救業務計畫自 91 年首次核定後，已歷經 5 次修正，修正歷程如圖 5.1-1。



圖 5.1-1、毒性化學物質災害防救業務計畫修正歷程

「毒性化學物質災害防救業務計畫」修正依據災害防救法施行細則第 8 條規定，災害防救業務主管機關每 2 年應檢討主管之災害防救業務計畫，因此毒性化學物質災害防救業務計畫於 109 年提送院提中央災害防救委員會第 42 次會議審議核定。

環保署為毒性化學物質災害防救業務主管機關，因此化學局依據新修正災害防救業務計畫，持續滾動檢討災害防救業務計畫之執行，並督導地方政府落實業務計畫之推動。毒性化學物質災害防救業務計畫於 109 年修正時，新增第壹編總則第五章新增相關中長程計畫與預算，其中涉及化學局中長程計畫-建構安全化學環境計畫，本計畫並協助綜整跨部會合作執行之成果。

行政院於 108 年 5 月 17 日核定 4 年（109 年至 112 年）「建構安全化學環境計畫」，該計畫由環保署、內政部消防署及國防部共同合作推動，以精進與維運

中央毒化災應變體系，並完備毒物及化學物質災害防救訓練能量，強化既有環境事故專業訓場及設施並辦理防救應變人員職能訓練及國際交流；106 年獲行政院核定 6 年（至 109 年）「內政部消防署訓練中心充實建置中程計畫」，其中 107 年至 109 年「建置毒化災訓練設施及資材調度中心計畫」子計畫報院延長至 112 年，由環保署及內政部消防署共同合作推動，建置規劃以仿石化訓練實場、高科技廠事故類型模擬應變訓練為主，結合火災搶救及化學物質洩漏應變等複合性災害訓練，有效強化業界應變人員工廠事故應變能力，期望達到「全面建構管理能力」及「科技整合應變體系」願景。有關中長程計畫-建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果之綜整，請參閱 5.1.2 節。

本計畫依據服務投標須知補充規定，執行上述相關工作項目，執行成果說明如下。

5.1.1 協助毒性化學物質災害防救業務計畫預防整備工作之規劃及協調

災害防救業務包括災害預防、災前整備、災害緊急應變及災後復原重建，計畫目的為健全毒災防救體制為基礎，各級主管機關從預防、整備、減災、應變及善後等各階段工作執行來降低環境生態衝擊，做好平時預防之工作。當各類（洩漏、污染、火災或爆炸等）毒災災害發生時，以良好之防救組織、人力、設備，於短時間內控制災情，並將影響降至最低，及做好災後復原工作，以確保人民生命、身體、財產之安全。

依據中央災害防救委員會第 42 次會議審議，新修正之毒性化學物質災害防救業務計畫業於 109 年 8 月 24 日核定。災害防救業務計畫修正重點如下：

- 依行政院災害防救辦公室意見，納入業務中、長程計畫及預算分配等相關資料作為策進推動重點，以奠定有效管理基礎及精進毒化災應變體系。
- 配合毒性化學物質災害「災防告警細胞廣播服務訊息發送計畫書」，增加地方政府應訂定災防告警細胞廣播作業規定，應用細胞廣播系統告警居民疏散避難措施及發布相關訊息。
- 參考其他部會及研商會議意見並配合法令修正作文字調整。

環保署依據災害防救業務計畫內容，應規劃災害之預防、整備、應變及災後復原相關事項，其中災前整備，如何建立應變機制更是災害防救業務計畫的重點，各級主管機關在訂定災害防救業務計畫，明定執行災害應變人員緊急聯絡方法、集合方式、集中地點、任務分配、作業流程及注意事項等，模擬各種狀況定期實施演練。因此本計畫依據服務投標須知補充規定「協助毒性化學物質災害防救業務計畫預防整備工作之規劃及協調，俾供化學局適時檢討，落實各項工作之推動」，依據 109 年新修正災害防救業務計畫，本計畫彙整災前整備修正內容如下。

- 新增跨縣市災害通報流程。
- 新增國家通訊委員會協調電信業者配合辦理通訊措施。
- 新增災害防救演練時，可視需要結合非政府組織及非營利組織參與。
- 研擬災時應變及細胞廣播系統告警居民疏散避難措施，積極實施防災演練。

109 年新修正防救業務計畫主要亮點為新增細胞廣播系統，因此 109 年地方政府辦理毒化災兵棋演練，皆將細胞廣播納入腳本內容，其中新北市及彰化縣辦理情形請參閱 5.2.2 節。另外居民疏散避難部分也是另外一個重點，此部分也是 110 年全國毒災應變演練的重點，已納入 109-119 年全國毒化災研討會演練腳本內容討論，小組討論成員除專家外，亦包括高雄市政府相關單位處室，第一線的區公所，請參閱 5.2.1 節。

一、協助彙整行政院策進研商會資料

本計畫研析毒性化學物質災害防救業務計畫審議期間，化學局向吳政務委員澤成報告災害防救業務計畫有關「如何避免類似災害搶救人員安全」之執行情形委員並強調第一線地方消防單位如何瞭解第一現場狀況並即時取得相關資訊，維護第一線人員安全的議題。

化學局後續並於 109 年 9 月 4 日向行政院報告毒性化學物質災害防救業務計畫策進研商，會議針對毒災範疇就減災、整備、應變復原進行災害問題盤點，後續須提出災害防救業務計畫執行績效資料，各項分析盡量以地圖或圖表呈現。各單位據此提出相關說明與簡報，本計畫協助化學局彙整相關單位提出簡報重點摘述如表 5.1-1，同時也協助化學局彙整毒性化學物質災害防救業務策進報告及簡報（如附件三十四）。

依據行政院報告策進內容，本計畫除協助化學局彙整災害防救業務計畫執行績效報告，並研析災害演練部分（請參閱 5.2.1 節），協助製作毒性化學物質災害身障版毒災疏散避難簡易指引（請參閱 6.4 節）。

表 5.1-1、行政院報告毒性化學物質災害防救業務計畫策進研商摘述各單位簡報內容

各單位	簡報內容摘述
內政部	<p>消防救災挑戰</p> <p>一、國內運作的化學物質達十萬多種，依據「毒性及關注化學物質管理法」，列管毒化物質僅約 300 餘種，歷年實務救災常見之毒化物質(如氫氟酸【HF】)等尚未列管，易造成救災資訊不明。</p> <p>二、由於國內尚有多處未登記、未完成核准登記、變更登記、廢止登記等情形之違法工廠，造成救災現場無法確認化學危害影響救災安全。</p> <p>三、目前全國僅有 9 隊環保署環境事故專業技術小組，抵達各地方政府救紡時間約為 30 分~3 小時不等，造成救災任務缺口，易造成災情擴大。</p> <p>救災對策</p> <p>一、毒性及關注化學物質管理法已於 108 年公布施行，環保署亦已規劃草擬「化學物質管理法」草案，建請針對國內外化災案例之致災化學物質，增列為公告列管之毒性及關注化學物質，以維化學物質管理安全。</p> <p>二、未依工廠管理輔導法辦理登記、變更登記、重新辦理登記、經撤銷或廢止登記之之違法工廠，亦加強抽查及稽核，一可減少救災現場危害，避免災情擴大，二可強化化學物質管理安全。依據消防法第 21 條之 1 規定，可加強毒性及關注化學物質廠區自主安全管理及風險管理。</p> <p>三、因應救災現場配合環境事故專業技術小組執行各項搶救作為，將持續配合環保署等各單位辦理化災演練及演習，提升消防人員毒化災現場人命救助及火災搶救效能。</p>
經濟部	<p>一、檢視工業區涉及毒化災事故比例有增加趨勢，顯示出化學事故多衍生複合型（毒化物同時具有多種危害）災害之狀況。</p> <p>二、針對人為因素之部分亟需精進改善：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.首要強化「安全文化」與「製程及設備本質安全」的落實與深耕。 2.每年遴選 3 家危害化學物運作量高、事故及陳情處分數較高之大型石化廠，邀集技術專家、地方檢查單位，針對性能式法規進行查核，藉以推動製程安全管理相關制度，避免事故發生。 <p>三、針對管控或查訪危險性與關鍵性製程與設備持續強化：</p>

各單位	簡報內容摘述
	<p>1.依據勞動部相關規範「危險性工作場所審查及檢查辦法」與「危險性機械及設備安全檢查規則」深化執行。</p> <p>2.每年提供 5 家高風險工廠製程安全技術輔導，其中包含製程危害分析的潛在風險管理，協助事業單位符合國內法規要求並導入國際觀念與趨勢，有助於業者強化製程安全管理能量，避免公共安全疑慮之重大危害事件發生。</p> <p>四、台電公司各電廠、中油及台水公司各單位近六年並未發生毒性化學物質災害事故，各廠毒性化學物質運作及管理皆依法規及自廠作業標準正常執行，將持續努力維持零毒性化學物質災害事故之目標。</p>
科技部	<p>一、依據「毒性及關注化學物質管理法」，主管機關在中央為行政院環境保護署，地方為縣市政府環保局，科技部非主管機關。管理作為：</p> <p>1.持續進行化學品查核輔導作業，並宣導園區廠商應依毒性及關注化學物質管理法規定辦理。</p> <p>2.依環評書件規定要求園區廠商申請取得許可、登記或核可文件後，始得運作化學品。</p> <p>3.建置事業單位化學品自主申報系統，並實施查核。</p> <p>4.辦理勞動監督檢查，若有大量使用危險物質達法定數量者，需依勞動檢查法對危險性工作場所實施風險評估並經審查合格。</p> <p>5.成立 24 小時重大事故通報處理專線及應變聯防機制。</p> <p>6.辦理毒化災專業應變人員訓練及邀請各聯防救災單位辦理緊急應變演練。</p> <p>二、應變對策</p> <p>1. 環保署環境事故技術處理小組進駐科學園區。</p> <p>2. 事故廠商成立緊急應變小組進行初期應變，並通知消防局、環保局等救災單位，必要時通知園區管理局啟動聯防小組支援救災。</p>
勞動部	<p>執行策略與挑戰</p> <p>一、中小企業安全衛生管理人力及能力較不足，需政府挹注資源，提供相關技術支援。</p> <p>二、透過跨部會化學品管理資訊之分享及運用，有效提升化學品監督管理效能。</p> <p>1.依據危害性化學品風險分層管理制度，篩選高風險事業單位，強化分級管理及重點管理機制。</p>

各單位	簡報內容摘述
	2.持續開發化學品暴露評估及管理工具，推廣企業運用。
交通部	<p>一、國內現行「道路交通安全規則」第 84 條規定，載運危險物品行駛道路相關駕駛人、車輛、行駛、裝載等應遵守事項之通則規定，危險物品各目的事業主管機關分別就其輸入、輸出、製造、銷售、運作、運送或職業安全等，各有其專門管理之法令規定。1.為有效掌握及共享載運各類危險物品車輛是否依規定申請運送許可、依規定時段、路線行駛及車輛檢驗狀態等資訊，本部已朝向以科學化管理方式，強化高風險危險物品車輛行車安全。</p> <p>二、本部公路總局分 3 階段建置「危險物品車輛即時追蹤系統」資料，擴充納入至該局建置「危險物品車輛動態資訊管理平台」（網址：https://dcar.taiwanbus.tw/）。</p> <p>1.包含介接鈞院環境保護署毒性及化學物質局建置之「毒性化學物質運送車輛即時追蹤系統」，已於 109 年 7 月完成 3 階段功能建置（包含動態監控、統計報表、基本資料及系統管理）。</p> <p>2.另本部公路總局各區監理所現行亦應用平台強化危險物品車輛安全管理及精進路檢聯稽攔查勤務。</p>
桃園市	<p>涉及毒化物事故災害事故精進作為</p> <p>1.地方面臨困難:應變人力不足、災害防救訓練不足</p> <p>2.中央協助進駐:中央化學局協助進駐龜山坪頂分隊，提升整體災害應變能量</p>
雲林縣	<p>雲林縣毒性化學物質事故所面臨之挑戰目前六輕工業區所面臨之問題：</p> <p>一、本縣六輕工業區為全國最大毒性化學物質運作場所，蘊含大量毒性化學物質</p> <p>1.六輕工業區發生災害後向外通報統一由台塑安衛環中心通報，惟安衛環中心所提供之消息並非事故發生第一時間點所提供，且亦無法直接得知現場災害情形。</p> <p>2.六輕工業區目前已於周邊鄰里建置廣播系統，於發生災害時發生時可進行廣播作業，惟廣播系統之建置尚須與周邊村里溝通，且通報方式尚未有規範產生。</p> <p>國家及災害應變中心成立</p> <p>二、內政部已於 108 年同意於本縣麥寮鄉設立國家級災害應變中心</p> <p>1. 六輕工業區發生之事故通常惟複合型災害，需有多單位分工合作執行應變工作。</p>

各單位	簡報內容摘述
	2. 目前僅環保署中區環境事故專業技術小組於麥寮設立分隊，其他相關局處仍尚未進駐。
高雄市	<p>目前面臨困難及研擬可行之解決方案</p> <p>一、第四類毒性化學物質運作者管理作為遭遇問題點： 目前法規對於第四類毒化物之管理要求相對第一至三類毒化物為低，對於災前整備及災時應變的熟悉度較薄弱，且主觀上可能認為第四類毒化物之危害性較低，恐使業者有疏於管理之虞。</p> <p>二、研擬可行解決方案及建議：</p> <p>1.短期：由地方政府以輔導方式使運作者熟悉並提升通聯及災害防救能力，或聘請專家學者進行毒化物運作場所臨場輔導工作。</p> <p>2.中長期：建議可考量加強或律定第四類毒化物的危害預防及其應變之相關規定。</p>

資料來源：本計畫彙整。

二、災害防救業務計畫後續修正項目

依據災害防救法施行細則第 8 條規定，災害防救業務主管機關每 2 年應檢討主管之災害防救業務計畫，因此毒性化學物質災害防救業務計畫須於 111 年檢討並送行政院審已核定。因應 111 年 5 月送院核定期程，因此計畫結束前，將持續協助化學局修正毒化物災害防救業務計畫。

本計畫依據毒性化學物質災害管理面臨問題及策進作為研商會所提意見，彙整建議後續修正毒性化學物質災害防救業務計畫內容，計畫修正項目如下：

- **【第壹編總則/第五章中長程計畫與預算】**修正各單位與環保署共同提報中長程計畫，齊力爭取經費強化毒化災預防整備應變作業，並充實各地方政府第一線毒化災搶救安全及效能。
- **第貳編災害預防/第一章減災/第一節確保毒性化學物質運作設施之安全管理】**修正經濟部新增工廠製程安全技術輔導預防減災工作事項。
- **第貳編災害預防/第一章減災/第一節確保毒性化學物質運作設施之安全管理/三】**修正交通部應加強事項，包含毒性化學物質運輸安檢強化自主管理及查驗作業。
- **第貳編災害預防/第一章減災/第一節確保毒性化學物質運作設施之安全管理/三】**修正環保署及交通部應建立即時追蹤管理系統，介接資料

強化危險物品車輛安全管理，及建立雙向查核機制（道路檢聯稽核攔查勤務）。

- 第貳編災害預防/第一章減災/第一節確保毒性化學物質運作設施之安全管理/四】交通部、地方政府及相關公共事業機關（構）應確實督導有關鐵路、捷運、高鐵、機場、長公路隧道、港區及其他重要交通設施之毒災預防減災工作事項，包含建置危險品安全管理系統、源頭資訊整合管控銜接上下游端危險物品運送流向、掌握運送許可、時段、路線行駛及車輛檢驗資訊等。
- 第貳編災害預防/第一章減災/第一節確保毒性化學物質運作設施之安全管理/七】修正勞動部應加強事項，辦理臨廠輔導強化安全衛生管理、教育訓練及觀摩會強化事業單位落實管理及改善安衛設施及補助經費改善安全衛生製程及工作環境改善。
- 第貳編災害預防/第一章減災/第一節確保毒性化學物質運作設施之安全管理/八】酌修文字科技部監督檢查以茲明確，包含督導科學園區廠商聯防應變，及成立 ERT 進行初期應變，建立園區員工診所協助救護檢傷後送。
- 第參編災前整備/第一章整備/第二節災情之蒐集、通報】新增介接系統分享災情資訊依計畫內容推動。

5.1.2 協助建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果之綜整

由於化學物質安全管理涉及跨部會工作，因此，環保署化學局作為國內化學物質管理之統籌機關，為擴大化學物質源頭管理及提升危害預防及應變能力，乃邀集內政部消防署及國防部等相關部會共同協力推動中長程計畫「建構安全化學環境計畫」。該計畫於 108 年 5 月 17 日獲行政院核定，於 109 年度展開，為期 4 年（109 年至 112 年），總經費為 42 億 9,395 萬元，而後於 110 年 11 月 5 日經行政院核定「建構安全化學環境計畫」第 1 次修正，執行期程變更為 109 年至 113 年（為期 5 年），計畫修正後所需經費為新臺幣 43 億 2,641 萬元，在中央總經費（39 億 9,971 萬元）不變下，地方配合款由原規劃 4 年需求經費 2 億 9,424 萬元，變更為 5 年需求經費 3 億 2,670 萬元（增加 3,246 萬元），用以支應擴增毒物及化學物質管理量能、提升環境與化學物質追蹤溯源及鑑識技術開發及研究應用、毒

物及化學物質危害防制、補助地方政府購置器材及精進訓練及強化國軍救災應變能力等各項工作。本計畫則協助化學局綜整各單位各項工作之執行成果，並依行政院規定之格式，於本(110)年 4 月完成 109 年度之計畫評核報告，各單位各項具體推動成果說明如下。

一、擴增毒物及化學物質管理量能

本項工作之執行單位為環保署化學局評估管理組、危害控制組及綜合規劃組共同執行，例如評估管理組負責化學物質分類、分級管理、登錄、流向追蹤及環境流布調查等工作，危害控制組負責環境用藥管理相關工作、綜合規劃組負責大專校院綠色化學創意競賽等綠色化學推廣工作。

(一) 篩選化學物質分類、分級管理對象與建立流向追蹤機制

1. 配合聯合國持久性有機污染物斯德哥爾摩公約新增管制大克蠟等規定，109 年 9 月 8 日新增公告大克蠟為第一類及第三類毒性化學物質，並修正加嚴現行列管全氟辛酸、全氟辛烷磺醯氟、全氟辛烷磺酸、全氟辛烷磺酸鋰鹽及多溴二苯醚之管制濃度及禁限用用途等。
2. 因應「聯合國汞水俣公約」規定自 2021 年 1 月 1 日起加強 9 類含汞產品管制（包括特定電池、開關及繼電器、普通照明緊湊型螢光燈、普通照明直管型螢光燈、普通照明高壓汞燈、電子顯示螢光燈、化粧品、殺蟲劑/殺菌劑/局部抗菌劑、非電子測量儀器等），本署 108 年 7 月 5 日修正公告「毒性化學物質汞管理規定」及 109 年 8 月 25 日公告「限制含汞產品輸入」，已完備 2021 年 1 月 1 日起禁止製造及進口之規範，與公約期程一致。
3. 109 年 10 月 30 日公告一氧化二氮（笑氣）為關注化學物質，指定輸入、製造、販賣、使用及貯存等運作行為，自 110 年 5 月 1 日起須取得核可文件及完成容器包裝標示；且除使用於「電子零組件製造業」「電腦、電子產品及光學製品製造業」或其他經專案核准同意外，都必須添加二氧化硫。另 10 月 30 日公告日起運作者須逐日逐筆網路傳輸記錄運作量及每月完成申報，且不得以郵購或電子購物等方式交易，以強化流向管理。
4. 就各界關切之「對健康或環境危害等級較高」及「歐盟與其他國家或國際公約已列為高關注或管制物質者」等，109 年篩選 300 種化學物質，完成其物理化學性質、使用用途、暴露途徑、於我國運作現況，及國外或國際公約管制情形等資料之初步調查。

5. 109 年 5 月 1 日全面進行毒性及關注化學物質證件核發由「一物質一證」調整為「多物質一證」之整併換證作業，至 12 月 31 日完成 4,224 家列管業者換證；核發新證件 4,966 張，僅是原 26,388 張證件數的 19%；達簡政便民之效。
6. 完成檢核及研析計算 108 年、802 家之釋放量申報資料，針對常見申報缺失或疑義之運作業業者，辦理 20 場次現場輔訪（其中 14 場次邀請專家學者協同與會），讓釋放量申報資料更符合實際釋放情形。而各運作場所毒化物釋放量達申報門檻者，其釋放量紀錄均逐年公開於本署「列管污染源資料查詢系統」、「環境資源資料開放平台」及化學局網站等。

(二) 執行化學物質登錄與評估，建立與推展登錄測試方法

1. 持續推動化學物質登錄作業，迄 109 年 12 月底，受理既有化學物質標準登錄 23 案，通過 9 案；受理既有化學物質第一階段登錄 1 萬 9,497 案，通過 1 萬 8,830 案；受理新化學物質登錄 4,211 案，通過且登錄碼有效者 2,636 案；受理新化學物質低關注聚合物事前審定 1,761 案；及受理科學研發認定 6,451 案。有效登錄資料在商業秘密保護原則下，均定期透過系統推播予相關部會參考應用。
2. 完成編製「既有化學物質標準登錄指引」，並開設 Helpdesk 及辦理 11 場次化學物質登錄法規與系統操作說明會，輔導業者執行 106 種既有化學物質標準登錄；109 年度計輔導業者 205 家次、協助媒合 7 家公會共同登錄；且受理既有化學物質標準登錄 23 案，其中 9 案通過取得登錄碼。
3. 對應減少動物實驗、優先採用替代測試方法等國際趨勢，完成訂定「多元接收化學物質登錄資訊原則」，即利用豁免條件、國際資料庫引用、文獻回顧、交叉參照資料、結構活性關係推估或測試計畫書等均可，非不得已不進行動物測試。
4. 為協助業者申請既有化學物質標準登錄資料提供及本署審查專業能力，109 年建置化學物質登錄作業可行之風險評估作業流程與評估模式工具，並辦理 2 場次、超過 90 人參加之「化學物質風險評估技術教育訓練」，解析化學物質風險評估技術，並輔以範例研討及演練，增進對化學物質風險評估之概念及認識風險評估工具。

(三) 賡續化學物質環境流布調查與危害評析，進行風險評估與溝通

1. 109 年完成對 15 條河川底泥、水體與魚體之採樣檢測，包括全氟辛烷磺酸及全氟辛酸、大克蠟、嘉磷塞及氨基甲基膦酸、短鏈氯化石蠟、壬基酚及雙酚 A、鄰苯二甲酸酯類、多溴二苯醚類及六溴聯苯類、多環芳香烴化合物、金屬及甲基汞等 9 類、95 種化學物質，共 15,675 筆樣本檢測數據；並完成「化學物質環境流布調查成果手冊 109 年版」。
2. 督導並與地方政府執行毒化物運作稽查與取締，落實管理；109 年度對已取得許可運作業業者，共稽查 13,439 家次、取締 284 家次；查獲未取得許可運作業業者，計 647 家次、完成取締 45 家次。
3. 109 年 11 月 1 日至 12 月 20 日間聯合經濟部、衛生福利部、內政部、勞動部及地方政府等機關，啟動執行「109 年度笑氣聯合稽查（核）計畫」；計稽查業者 57 家次，查獲 2 家業者未逐日逐筆網路記錄，及 1 家業者違反禁止網購規定，皆移請地方環保機關依法查處。
4. 辦理環境用藥許可查驗登記新申請 78 件、展延 106 件、變更 279 件；督導地方政府查核環境用藥廣告 8,484 件、標示 24,989 件、抽驗環境用藥有效成分 124 件、辦理教育宣導 140 場，宣導 91,131 人次。補助地方政府執行非農地環境雜草管理工作之計畫，核定 19 縣市累計 849 萬元，經費撥付 19 縣市 841.7 萬元。公告「病媒防治業施藥人員訓練及再訓練」11 家，公告「指定環境用藥藥效（效力）及有效成分含量分析檢驗測定機關（構）」11 家。

(四) 辦理化學物質管理之教育培訓與宣導

1. 辦理各級政府承辦毒物及化學物質管理人員的專案講習與培訓課程，並至運作場所實地訪勘，以理論與實務併行訓練，持續提升承辦人員於業務管理的能力。109 年辦理 30 場次毒性及關注化學物質管理法規與系統操作說明會、11 場次化學物質登錄法規與系統操作說明會、3 場次與企業化學物質管理政策溝通座談，及 122 家次關注化學物質觀察清單廠家調查等。
2. 與社區合作推動化學物質安全使用相關推廣宣導活動，讓社區民眾瞭解生活中化學物質安全使用方法，避免誤用於食品端，建構安心無毒之綠色化學生活；共辦理 13 場次、1,136 人次參加。

3. 辦理第 2 屆大專校院綠色化學創意競賽，來自 27 所學校、40 個相關科系，共計 46 隊組隊報名參加(包括大專組 21 隊與研究組 25 隊)，由校園扎根，落實綠色化學的實踐。
4. 計畫工作項目之相關培訓、宣導等活動，於規劃階段即考量性別因素，著重對女性群體的宣傳管道，鼓勵並確保女性參與培訓機會，促進參與者之性別平衡；辦理期間則同時蒐集性別相關資料，回饋作為後續培訓、宣導活動辦理之參考。

二、提升環境與化學物質追蹤溯源及鑑識技術開發及研究應用：本項工作之執行單位為環保署環境檢驗所

- (一) 增加公告新興環境化學物質檢測方法：109 年完成公告「化學物質檢測方法-一氧化二氮定性分析法(T104.10C)」、「建築廢棄物中石棉含量檢測方法(NIEA R411.20C)」、「化學物質檢測方法-無機類定性及定量分析法(T102.11C)」、「化學物質採樣方法(T103.10B)」等毒化物與關注化學物質檢測方法。
- (二) 積極發展追蹤污染源之鑑識技術：109 年建立紅外線光譜儀檢測一氧化二氮(笑氣)技術、偏光顯微鏡檢測石棉之定性及定量技術、感應耦合電漿質譜、氣相層析質譜儀與液相層析串聯式質譜儀等檢測毒化物與關注化學物質技術。
- (三) 增加化學物質檢測例行業務、污染物毒理研究、污染物環境流布、環境風險評估及環境技術研究工作：109 年計完成化學物質鑑識檢測 6,081 項次。
- (四) 逐步增加檢測機構許可類別，充分運用民間檢測量能協助政府推動各項環境污染物、化學物質及跨部會合作之食安管制政策。

三、毒物及化學物質危害防制：本項工作之執行單位為環保署化學局危害控制組

(一) 精進與維運環境事故諮詢監控中心

1. 全年無休提供 24 小時應變監控及化學品與環境事故諮詢應變服務，109 年媒體監控案件 1,508 件(包括國內監控 469 件與國外監控 1,039 件)及一般諮詢案件 237 件，共完成 1,745 件；變時作業共協助 44 場次環境災害事故應變諮詢監控作業，提供現場救災單位 201 點建議及發送簡訊 17,009 次。
2. 為因應列管化學物質擴增、30 分鐘內提供應變資訊及 1 小時內抵達現場協處應變時效性等需求，乃擴增環境事故諮詢、監控中心之環境事故決策支

援系統，並建置環境事故諮詢應變全國專家群人數 45 名，以提供專業技術建議。

3. 落實列管化學物質廠場運作安全管理，辦理列管運作廠場運作安全管理聯合輔導訪視工作 52 場次，蒐集整理國內外環境事故防救與應變相關資訊及化學品管制資訊與災害案例，辦理全國環境事故案例研討會 1 場次、環境事故業務檢討會 1 場次及「毒災防救管理資訊系統」系統操作說明會 2 場次等，發行環境事故簡訊電子報 4 期計 13,136 份，以強化應變經驗傳承。
4. 持續推動及強化聯防組織運作，109 年度籌組全國性聯防組織 169 組聯防組織，包括 4,000 餘家毒化物運作業業者，辦理全國毒災聯防說明會 2 場次、執行聯防組織實場運作現況訓練與測試 30 場次，及辦理聯防組織實場應變能力觀摩會議 1 場次。
5. 推動環境事故災害防救國外交流，參與歐洲或北美地區國外應變專業中心訓練、環境災害應變會議及參訪等。辦理國內外政府機關、專家學者國內應變機構參訪、國際專業毒化災應變交流研討會，邀請歐美及亞太地區教授級毒化災應變專家、國內學者及國內政府防救災單位與聯防業者參與。
6. 為精進防災預警機制，及早發現異常以利從源頭減少事故發生，或事故發生後可立即啟動應變機制，以減少災害損失，乃針對高風險之工業區及科技園區，發展高風險產業與科技專區周界即時監控系統，建立雲端資訊傳輸介接工作站。

(二) 精進與維運環境事故專業技術小組

1. 因應實務需求，環境事故專業技術小組由原本 7 隊擴增至 10 隊，包含新北隊、新竹隊、宜蘭隊、臺中隊、雲林隊、臺南隊、高雄隊等 7 隊，以及新設置之桃園隊、麥寮隊及屏東隊等 3 隊，共計 10 隊，24 小時全年無休輪值執勤。
2. 緊急環境事故發生時，當接獲地方政府請求支援或研判災情有擴大之虞，立即通報轄區技術小組趕赴現場支援，109 年於 1 小時內趕赴現場協助環境監控比率 100%，出勤支援事故 44 件，協助執行環境監測取樣及分析檢測數值查核 72 件。
3. 平時協助政府機關確認使用化學品的運作工廠之應變整備，109 年辦理臨場輔導 453 場次、無預警測試 240 場次、運作廠場毒化物運作安全管理聯

合輔導訪視 52 場次及輔導審視毒災應變計畫 1,004 件次，另配合行政院辦理災害防救演習及協助地方政府或其他機關辦理毒災應變演練共 46 場次，以加強毒災整備訓練，提升毒性化學物質事故預防減災，降低事故風險推動預防減災工作。

(三) 新增北區應變資材調度中心

1. 考量北部地區工業區及港埠大量運作毒性與具危害性化學物質，為縮短事故應變及器材設備支援及調度時效，故規劃於北區另新建應變資材調度中心，以完備國內應變資材調度系統。
2. 考量北部幅員廣大，場廠分佈較廣，為考量應變支援時效，同時評估與北區環境事故專業技術小組桃園隊、宜蘭隊、新竹隊整併設置之可行作法，平時由技術小組負責維護及保管，於環保署毒物及化學物質局建置資材調度系統，負責全國毒化災應變資材調度及管理，再由技術小組運送至事故現場。

(四) 完備毒物及化學物質災害防救訓練能量

1. 強化既有環境事故專業訓場及設施：南區專業訓場及內政部消防署訓練中心毒化災訓練專區將分別於 109 年及 112 年竣工，後續將加強移槽與止漏訓練救災、高科技產業救災、閃燃等模組訓練、應變人員管制與通訊訓練模組、危害物質偵檢仿真訓練模組及環境事故實境數位模擬訓練，並充實訓練模組配套之軟硬體裝備及設施，建置設備保養維修站。
2. 辦理防救應變人員職能訓練及國際交流：109 年度已辦理完成訓練：累計 18 場次環境事故應變人員基礎技術測驗、2 梯次環境事故帶隊官專業訓練、環境事故專業操作級訓練及環境事故專業技術級訓練各 1 場次。

四、補助地方政府購置器材及精進訓練：本項工作之執行單位為內政部消防署

(一) 為提升地方政府環境事故救災應變量能，109 年度完成補助 21 個縣市政府消防機關購置化災搶救裝備器材，包括移動式搖控砲塔 20 具、特殊災害及化災搶救裝備器材 25 套、複合式抬頭顯示器空呼器 50 套、紅外線熱顯像空拍無人機組 21 具，以強化地方政府應變量能。

(二) 為強化消防人員特殊災害救災安全觀念及意識，109 年度針對消防人員共辦理 23 場訓練，計 936 人次，以強化第一線救災人員職能。

五、強化國軍救災應變能力：本項工作之執行單位為國防部

(一) 109 年度完成手持式傅立葉轉換紅外光譜儀、手持式拉曼光譜儀等 2 類儀器採購。

(二) 完成辦理 109 年度人員除污車年度維保。

5.2 協助規劃災害防救演練精進作法

毒性及化學物質在生產、運作及輸送等作業過程，可能會遭遇或因天災及人為引起之災害，而一旦發生災害常造成不可預期之後果，除了對民眾的生命及財產安全造成威脅，更會進一步污染周遭環境，造成生態之破壞，故為降低伴隨災害所帶來之危害，各縣市依據行政院環境保護署『毒性化學物質災害防救業務計畫』、『毒性及關注化學物質管理法』、『工業區區域聯防組織聯防計畫』及『縣市災害防救計畫』等，協同毒化物運作業者及各應變相關單位舉辦毒災演練，並藉由演練提升災害預防、整備及應變能力，以利落實國內毒災防救之完整性。

本計畫依據服務投標須知補充規定，需協助化學局辦理全國毒性化學物質災害防救演練相關事宜，並研析國外相關辦理經驗，研提納入整體精進強化之參考；依指定協助至少 2 個地方政府辦理毒性化學物質災害防救相關演練。以下針對工作成果加以說明。

5.2.1 協助辦理全國毒性化學物質災害防救演練

國內災害防救處理方式，通常參考美國加州緊急應變辦公室特別訓練中心(CSTI, California Specialized Training Institute)之應變策略進行演練；而 CSTI 對毒化災事故應變策略為以下 12 個英文單字所結合之應變原則—S、I、N、C、I、A、P、C、P、D、D、D。事故現場(S.I.N)包括 S (維護現場人員安全, Safety)、I (現場隔離及淨空, Isolation)、N (通報災情, Notification)；指揮及評估災情(C.I.A)包括 C (建立現場指揮, Command)、I (危害化學物辨識, Identification)、A (規劃應變處理行動, Action)；災害搶救之圍堵與防護(P.C.P)包括 P (防護裝備的運用, Protective equipment)、C (災害圍堵, Containment)、P (保護, Protection) 災後處置方式(D.D.D)包括 D (除污, Decontamination)、D (棄置, Disposal)、D (除污, Decontamination)。

除了災害防救處理之外，事前的災害防救演練也是災害防救的一部分，本計畫初步整理國外災害防救演練如美國 FEMA、印度 NDMA 及英國模擬演練資料；協助國內的演練方式建議，以下分別說明。

一、國外災害防救演練

災害防救演練顧名思義就是要把發生事故後的情境演出來，讓大家得以演練，待真正的情況發生時，得以減低慌亂。演練的英文統稱為 **Exercise**，在歐洲國家中，演練的英文也可稱之為 **Simulation**，而在美國，加拿大與澳洲，亦以 **drill** 稱之。

依美國學者的研究，演練主要的目的分別如下：

- 發掘意想不到的問題；
- 增進救災團隊的默契；
- 展現政府救災的能力與決心，以及；
- 訓練與教育現場救災人員。

國外辦理災害防救演練，主要想依據演練經驗，達到上述目的。以美國聯邦緊急事務管理總署(FEMA)的規劃，每年各轄區內只要有 1 至 2 場這樣的演習即可，其他時間應該加強其他型態（兵棋推演與功能性）的演練。但是相關演練的情境(Scenario)必須符合現況，尤其是毒性化學物質的危害特性必須詳細說明，FEMA 也在各類工作手冊中強調，並提供範本，假定推演洩漏之毒性化學物質-氯，為急毒性之毒性化學物質；人體吸入後將嚴重刺激鼻、咽及上呼吸道；15-60 ppm 將造成嚴重呼吸道傷害，包括有氣管炎、肺水腫的症狀；如眼睛或皮膚接觸，將造成嚴重刺激、灼熱、刺痛感及流淚，直接接觸亦可能造成灼傷及永久損傷，甚至失明等情況。此外，氯氣另具有強氧化性及腐蝕性之危害特性。

緊急應變及人員疏散避難上，可參考美國能源部(DOE) 化學品保護行動準則(Protective Action Criteria for Chemicals, PACs)所列 0.5ppm、2ppm 及 20ppm 等三個濃度級別。另外演練主要是確保人員的安全，這一點在 FEMA 的網站上，可以看到許多的宣導資料，包含英語、西班牙文的影片。FEMA 於 2022 年國家級演習(NLE)，模擬重點關注在太平洋西北部斷層破裂引起的災難性地震，包括隨後的海嘯、餘震和全國性的洩漏 (Spill of National Significance, SONS)，可能包括化

學物質管線的大量洩漏¹。臺灣也位於太平洋地震帶上，不可預期的大地震，有可能損害島內相關基礎設施，進而造成化學物質的外洩。

FEMA 的國家級演習 (NLE2022) 專注於應變與災後復原兩部分，應變演練著重於社區民眾的安全維護，合作協調能力、情勢評估、基礎設施系統、環境響應/健康和安、關鍵交通和民眾照護等核心能力

以下針對各國的演練加以說明。

(一) 美國聯邦機構演練類型²

依據美國聯邦緊急事務管理總署(FEMA)的定義，美國聯邦機構災害演習的類型，依規模大小與層級而不同，大致上可區分為五種與演習有關的活動類型：1. 簡報導引式演練(Orientation Seminars)；2. 技術演練(Drills)；3. 兵棋推演(Tabletop Exercises)；4. 功能性演練(Functional Exercises)；5. 全面性演習(Full-Scale Exercises)。

1. 簡報導引式演練(Orientation Seminars)

「Orientation」的原意是「定位、熟悉環境」，運用在此主要目的是參與者能夠了解自己在事故應變中的角色及職責，並熟悉應變工作的流程和設備。不只讓新加入的成員能夠瞭解原有的計畫，也可以介紹新的政策或應變計畫給原有的成員。在演練之前，此種導引課程可以讓參與者熟悉演練的流程和重點，也能增進大家參與的興趣和熱忱。

本類型又如分為「簡報型」及「討論型」：

- (1) 簡報型：此類最常見，係利用授課、幻燈片、影像、電腦模擬、講座等方式，針對演練事件事項進行簡報，來闡釋原理和觀念，以達到教育的目的，使參與演練的人員熟悉其危機應變任務中之角色、應變計畫內容、相關程序、與裝備需求。
- (2) 討論型：以小組或分組的形式進行專題(特定議題或新面臨的難題)研討，過程中可以凝聚團體的共識，甚至制定新的制度或作業流程。

本類型的特色是由計畫的擬定者或是熟知計畫內容的人，透過簡報介紹的方式，將計畫的內容、精神、注意事項等等重要內容逐項說明，尤

¹ <https://www.fema.gov/emergency-managers/planning-exercises/nle/2022>

² 地方政府災害防救演習推動之研究－以桃園市為例，高德琪，105年6月。

其是實際進行的步驟，本類型適用於計畫公佈初期，或是演練中乃至救災中、每次任務出勤前的行前教育，都可採用這種方式進行。

優點是可以在短時間之內讓所有的相關人員了解到整個計畫的面貌並掌握其精髓，只要由少數人負責準備即可，其他人員負責聽講，心情輕鬆，討論時也沒有壓力，而且很快能夠進入狀況。另外由於規模較小，容易集中進行，場地容易取得，花費也較為經濟，且由同一課堂上的討論與互動，彼此之間的角色與權責可以較明確具體，不致造成混淆。聽講者亦可以直接與計畫擬定者互動詢答，避免誤解與認知不足的錯誤發生。

缺點為與會人員只有資訊的獲得，沒有實際操作，容易流於空談，即使主動詢問，所獲得的也只是被採集整理過的訊息，與現實可能有所出入，端賴執行簡報者是否能精準掌握狀況而定。而且所有的資訊事先被整理設計，因而沒有讓與會人員有應變的空間，無法培養出參與者面對各種突發狀況的反應能力。

2. 技術演練(Drills)

「Drills」亦稱演練，是指在特定環境和監督之下，經由操作某一項或某一群組的技術，以訓練或評量該項技術操作的純熟度和正確度。

以軍隊演練而言，此種演練屬於戰技層次，如演練刺槍術或射擊打靶等，就各單一科目反覆演練，務必做到熟練為止。因此運用上常結合「教育訓練」，以達「演訓合一」的目的。

由於本類型是事前充分協調下的演練方式，通常用來驗證某種特定專業操作能力，目標是專注於單一或者部分互有關連的應變機制或技術，如化學災害應變技能演習等。在實際救災上有許多的技巧需要多次的演練方能熟能生巧，如傷患搬運，包紮固定、危害物質處理等基本急救技術，乃至聯絡通訊，甚至後勤物料管理等等各方面，也都是需要熟練的項目。

其特色與優點是實事求是，有一定的方法及一定的步驟，有明確的目標，可以轉化為教導、演練及測驗，亦可以量化其成績，甚至有客觀的進度標準。而且對象可以很單純，可以一次只操作一個課目，或少數相

關課目一起進行，就層級而言，由於只限於技術層次，故參與的層級較低，動員的規模較小。

「演訓合一」運用在一個綜合演練計畫中，是實踐和完善應變計畫的一小部分，並幫助應變人員進行更廣泛的演練，其中一些功能將作為協調和測試做準備。

3.兵棋演練(Tabletop Exercises)

兵棋推演前，應有相關演練說明，及讓各救災單位互相熟悉的機會，英文稱之為介紹說明(Orientation)，作法是邀集各單位共同討論演練的情境與設定，思考演練腳本中未列出的可能情境，進而集體形塑出演練的目的並訂出欲達成的目標。這步驟的目標是讓各救災相關單位瞭解自己扮演的角色，熟習救災時各相關單位人員與現存的防救災計畫。

經過說明後，所有人員擇期再聚會進行「兵棋演練」。兵棋演練的目標是找出現存計畫不足之處，例如原先的演練計畫要某單位將人員疏散至某處，在兵棋推演時可進一步檢視疏散動線會面臨到的困難（例如民眾經此動線將橫越毒災害現場，將跨越交通繁忙的道路，或途經下風處等不安全的地點），以及是否應該將收容場所調整至別處等議題。

實際作法是邀集各單位一同出席，由主推官提出各種毒化災害情境想定，再由各與會人員提出對特定災害的應變作法與考量。兵棋演練的目的在於激發各救災單位間的互相討論，並進而增進彼此間的默契，故係以討論為主（discussion-based）的災害應變演練，而不應該由主推官裁定各單位應變方式的優劣或正確與否，因為目的是在思考原先規劃的防救災計畫不足之處，而非對各單位人員進行評分與考核。

本類型演練活動，係藉由某個描述性的事故情境中，經由討論來檢視決策機制和作業流程，測試危機行動小組的成員，是否熟悉危機應變計畫，並且處理假設性的危機狀況，不會實際使用設備或部署救災資源，亦不會導入實際情況的時間壓力。情境所設定的時間較具有彈性，目標是誘發具有建設性的討論，驗證參演人員基於現有緊急應變計畫與程序解決問題的能力，並以發現問題，找出既有計畫需改善之處為前提，以小組團體討論形式進行，其推演是否成功，很大程度上，是決定於通過分組參與來查明相關問題所在。

就演練的張力而言，在兵棋推演的層次，尚不需對參演人員設定過多狀況，也不需過度強調反映的速度，而是要讓參與者能熟悉這種「狀況－反應」的模式，在時間上盡可能給予充分思考的空間，回答錯誤也沒有關係，因為在演練時，所有的狀況均可掌握，所有的錯誤也都可以重來，重要的是經由彼此之間充分的討論，各單位主管能更清楚自己單位的角色，也更清楚其他單位的功能，也就是說，彼此都互相了解自己的能力到哪裡，極限到哪裡，從而建立起彼此之間熟悉的溝通界面，增加實際工作時的流暢度，同時也減少許多不必要的錯誤。

4.功能性演練(Functional Exercise)

完成前述的介紹說明與兵棋推演後，接著可以進行「功能性演練」，各單位基於前述的討論之後，實地前往可能發生災害的現場跑位，並測試計畫的可行性。這樣的演練必須立基在已完成的防救災計畫上，而參加的人員是所有災害發生後會到場執行任務的災害應變人員。

美國聯邦緊急事務管理總署(FEMA)定義本類型推演活動為「功能性的兵棋推演」，其目的為測試一個組織的能力，以模擬事件做出緊急應變的互動演練。強調測試組織的應變計畫的多種功能，並且是一種加入時間壓力，情況逼真的模擬。參演人員處置狀況的重點在於，緊急事件發生之前、發生期間及發生之後，如何相互溝通、協調、整合組織的決策和處理程序，彼此間角色和責任。

功能性演練所要驗證的並不是技術操作是否夠熟練夠正確，而是要測試決策過程，執行部門與部門之間的合作機制。其目的在測試應變系統的功能，故在全面演練之前，通常會先進行功能性演練，規劃比起兵棋演練更為複雜，情境引介的方式更多元化，除了口述和文字敘述，也可以用電話、無線電、電腦、地圖等影像和聲音的媒介，來擬造事故的情境，而且應該盡可能擬似實際的狀況。

本類型演練活動最大的特點在於，以實際危機處理通報程序進行演練，但不進行實際資源調度與實際人員派遣，必須在具備時間壓力加入更多實際的參數，如時間緊迫性、獎懲壓力以及人員傷亡財產損失等等數據，完全比照真實情境設定下，測試應變組織依據應變計畫所必須執行之各種功能。實際的經驗卻告訴我們，除了災難本身以外，諸如災民

的安置、家屬的關切、看熱鬧的民眾、新聞媒體，甚至是熱心協助救援的義工和物資等等，更需要妥善處理，都可能在災難演進的過程中，形成或大或小的干擾，因而在進行推演的過程中，有必要將這些因素加入一起考慮。因此總指揮官的幕僚人員需作某種程度的分工，有人負責人事安排，有人負責物資管理，有人負責對外發言，這樣依事件指揮系統(ICS)而成的運作架構，應該明訂在應變計畫之中，而其中各人角色的扮演與演練，就要靠這種功能性的兵棋推演模式來加以落實。

此種類型為前述兵棋推演的進階演練，由於演練場所為災害應變中心可視為決策核心部分的演練，參演的人員常是各單位主管或決策者，演訓的方式仍是採「狀況 \leftrightarrow 反應」模式，只是主持人由總指揮擔任。所有人員進入緊急狀況，一切作業以實際狀況為模擬對象，所有的決策都在可能導致傷亡或財產損失的壓力下進行，所有的反應都有時間的限制，參演人員沒有充裕的思考空間，不一定有完整的資訊，在此模式之下，一切動作都要戰戰兢兢的嚴肅面對。

功能性演練雖然延續兵棋推演的進行方式，卻在進行的過程中加入更多實際的參數，如時間緊迫性、獎懲壓力以及人員傷亡財產損失等等數據，目的即在力求演練本身的逼真度，有時演練的狀況可以多媒體的影音效果置於演練的內容中，更進一步感受臨場的氣氛，以便體會在壓力下，做出決策。

5.全面性綜合演練(the Full-Scale Exercise)

全面性綜合演練又稱為「實兵演練」，以最接近之方式模擬實際災害發生時之應變作業，事故應變可能動用的工作人員和設備都在擬似事故的情境中確實運作，是驗證高度壓力環境下，緊急應變系統如何執行任務並發揮其危機管理能力，不僅啟動應變中心，亦進行人員、裝備和資源之實際動員與派遣。全面綜合性演練的情境在感官上都盡可能模擬實際狀況，例如火場就有人負責以油盤點火或釋放濃煙配合火場搶救項目、車禍現場就放置報廢的車輛供參演單位實際操作，將演練規模放到最大，所有參與人員盡可能全面動員，所有物資裝備全面上線的演練。

本類型演練通常是前面的幾項演練與基本的準備工作之後，所有成果的總驗收，演練的過程要求逼真，因此如同功能性兵棋推演一樣，要加

入時間的張力，讓所有參演人員在真實救災的氣氛中逐一完成任務。這樣規模的大演練，除了要實地展現各種救災技術之外，更重要的是要看出各不同單位之間是否能相互密切配合，同心協力，並肩作戰；也要看出各層級指揮者能否掌握實際狀況，正確而有效的指揮。當然也要能夠表現出配合部門聯絡協調的功夫，它是前面幾種演練的綜合演練，也是最接近實際狀況的演練。

全面性綜合演練最大的好處，是可以發現在個別局部演練中所不曾出現的問題，而一切情境均按實際狀況來模擬，可以讓參演者習慣災難時的場景，並化解可能的壓力，而其缺點則是動輒規模太大，整體狀況的掌握不易，如何有效的一一去評估個別項目的內容，是很值得規劃者思考的問題，有必要事先妥善規劃設計，而每次動員均將耗費龐大的人力物力，時間與金錢，就一般機關而言，以有限的經費而言實在無法經常舉行。

(二) 印度³

印度希望透過模擬演練，在急救人員、社區和學校中培養防災整備文化，在社區和第一應變者之間灌輸防災文化，並協助聯邦政府審查部分地區和重大事故危險(Major Accident Hazard, MAH)單位的災難管理計畫的充分性和有效性；為了確定資源、通信和系統方面的差距，國家災害管理機關 (NDMA, National Disaster Management Authority)與聯邦協調，主動開展針對各種自然和人為災難的模擬演練。

模擬演練是通過下列的步驟進行：

- 步驟 1 舉行引導式說明會議(Coordination and Orientation Conference)：在會議期間，向參與者解釋演練的目的，並描述他們的角色。解釋“兵棋和模擬演練”的進行方式，並確定“兵棋和模擬演練”的日期。
- 步驟 2 進行兵棋演練(Table Top Exercise)：利害關係者首先展示他們的準備狀態。此後，通過加入各種利害關係者的行為，模擬從最壞情境到災害整備，早期預警到災害管理 (Disaster Management, DM) 的

³ <https://ndma.gov.in/en/capacity-building/exercise.html>

救援和救濟階段的過程，並了解每個利害關係者的應變，然後進行詳細討論。獨立觀察員得到了詳細介紹，並在模擬演練中考慮安全性。

- 步驟 3 進行模擬演練(Mock Exercise)：向觀察者簡要介紹其角色。此後，他們從基層機構的專門意見接手並以自下而上的方式開始繪製情況。將情境概念化以得出某些經驗，並找出資源/系統中的差距（如果有）。為減輕這種情況，調動各個部門負責人的資源。實踐事故應變系統來管理災難的概念。模擬演練結束時，將進行詳細的匯報，以鞏固良好做法和經驗教訓。

演練進行詳細說明如下：

1. 引導式協調會議

根據批准的期程，在共同決定的地點和日期舉行引導式協調會議。NDMA 的高級專家（培訓和建設能力）參加該會議。偶爾會由州政務司司長出席，一般由財政(Revenue)兼災害管理局長、衛生部長、警察總局局長/法律（法律和秩序）、總衛生局首席消防官。醫務官、消防官、供應官、民防、通訊官、非政府組織、內政衛隊，武裝部隊代表，該地區的準軍事部隊和其他技術機構的代表和有關的指揮官。

在發生工業（化學）災難的情況下，工廠首席檢查員/工廠和鍋爐主管，有關工廠聯合檢查員和副首席檢查員，檢查員以及事業的運營總監。描述緊急情況下每個利益相關者的目標、範圍、角色和職責以及他們之間的協調。也須加強參加者和媒體宣傳運動。兵棋和模擬演練的日期確定之後，並提名州和地區的代表官員及其聯繫方式。如果尚未完成模擬演練，則在會議期間確定進行模擬演練的地區和行業。會議結束後，NDMA 高級專家將訪問進行模擬演練以擬定方案的區域。

2. 兵棋演練

兵棋演練的準備工作以由下而上的方法來系統化化和準備方案。這是通過瀏覽網頁，從各州獲取相關信息，諮詢有關專家，從利益相關者那裡收集信息以及在協調會議之後進行實地訪問來完成；並敘述經驗。同時制定方案，以得出某些教訓並發現人力、系統、通信和設備方面的重大差距。

在兵棋演練中，最初的主要利益相關者，如災害管理秘書、行政官、地區醫務官、地區消防員、工廠首席檢查員以及有關化學（工業）災難的相關行業的總經理，發表描述應變計畫的演講。此後他們的部門，高級專家（培訓和能力發展）通過描述場景並通過注解引起利益相關者的應變，從而進行各項演練。該演練是根據情況的需要，通過擴大其範圍來進行的。

為了滿足所有利益相關者，在壓力下測試演練系統。詳細討論利益相關者的應變，並徵求工業部門的災害管理秘書/總經理的意見。NDMA 的高級專家為行為提供便利，確保每個利益相關者的參與。此後，分發州/地區/事業在兵棋演練和模擬演練之間要採取的行動的詳細信息。觀察員是由州政府從進行模擬演練的地區以外提名的，州工廠總監同樣提名來自該地區內外的其他類似行業的觀察員。

3. 模擬演練

在模擬演練之前，NDMA 高級專家向國家觀察員簡要介紹他們的作用和職責，他們給了觀察的格式，還向所有利益相關者提供一種自我評估的形式。演練從模擬開始，例如從受影響區域冒出煙霧，在社區一級通過警笛聲和地震來描繪搖晃。社區中第一應變者的反應實際上是通過移動資源（人員、機器、材料和設備）來進行。

在根據 SOP 向社區/代表報告後，地區機制開始運作。如果發生化學（工業）災難，首先將啟動“現場(on site)”緊急情況，並在操作級別，監督級別、控制室、主閘口、消防部門和管理級別對工人進行應變審查。當緊急情況擴大到“廠場區外(off site)”時，地方行政長官將接替突發事件指揮官的職責。事故指揮所已經建立，所有相關的利益相關者在事故指揮官的指導下向那裡匯報，以最終確定行動方案。媒體人員也參加演練，區議會/事件指揮官下令建立臨時救濟營並提名醫院（政府和私人）接收傷亡。

地方行政長官/區議會也命令撤離受影響的人口，該演練是通過在緊急情況下從急救人員和緊急救護人員的緊急位置疏散人員而建立的。模擬演練後，組織媒體簡報會，並允許媒體人員提出與演練有關的問題，然後舉行匯報會，由觀察員進行公正，自由和坦率的觀察，利益相關者

提供他們採取的各種行動的版本他們和他們的學習經驗。因此，以透明的方式確定差距和弱點的良好做法。

4. 行動後報告(After Action Report.)

根據匯報的結果，高級專家(TCD)編寫演練的最終報告，並附有照片和剪報。經副主席批准後，該報告將作為採取後續補救/糾正措施的經驗教訓發送給事務大臣。

在學校進行模擬演練分為兩個步驟：

- 步驟 1：以演練形式進行。描述學校災害管理架構，學校災害管理委員會的製定，災害管理計畫大綱，建議的災害管理團隊組成以及如何進行模擬演練。並顯示有關學校安全的簡短記錄片。校長、副校長、部分老師、班長和學校校長及同學們參加在大廳舉行的會議。
- 步驟 2：針對指定的災難進行模擬演練，從學校/鄰近學校為每個班級的獨立觀察員進行詳細介紹。在模擬演練中，檢查疏散小組、搜救小組、急救小組等學校急救人員的行動，目的是使學校有能力在專家面前自行應對此類災難。他們收到學區的應變，還啟動學校應變中心。校長/副校長通常是事件指揮官，在模擬演練後進行詳細匯報。此後，將向學校發送一份行動後報告(AAR)，以採取後續行動。

(三) 英國演練規劃指南⁴

1. 介紹

指南提供執行緊急演練人員的指導，應變經驗豐富的官員和安全官員，可以作為演練的檢查清單。有助於管理人員、執行官、首席執行官和其他決定組織應變計畫總體戰略（包括培訓和演練）的人員，以幫助優先分配資源，基於針對管理人員如何行使災害應變的指導，提供更多詳細的信息。

2. 應變計畫流程

演練應被視為應變計畫過程的組成部分，而不是獨立的選擇。重要的是在計畫演練之前，必須準備好應變計畫並對適當的人員進行角色扮演

4 The Exercise Planners Guide ,

<https://www.gov.uk/government/publications/the-exercise-planners-guide>

方面的培訓。在進行任何演練之後，應在重新開始流程之前，對計畫進行審查並從汲取的經驗教訓中進行修訂。

3.演練類型

演練的選擇很重要：它應該提供最合適的實施目的，最具成本效益的方法。基本上有四種類型的演練，每種主題都有不同的形式：

- 研討會(Seminar)-也稱為演練為主的研討會或討論。
- 兵棋(Table Top)-也稱為平面計畫演練。
- 控制下的演練(Control Post Exercises)-也稱為無兵推演。
- 實地演練(Live Exercises)-也稱為實踐、操作或野外演練。

新演練計畫或演練參與者，通常會在演練計畫控制下或實地演練之前，參與研討會或兵棋演練。

(1) 研討會演練(Seminar Exercises)

研討會演練通常是低成本的活動，可以使參與者瞭解應變事件的組織和程序。重點在於問題識別和尋找解決方案，而不是決策制定。參加人員可以是新進人員，也可以是既有人員。這種類型的活動將使員工聚集在一起，以告知他們當前的發展情況和想法。這些事件可以在研討會的框架內進行，研討會也包括小組討論，其主要目的是專注於應變的某個特定面向。

(2) 兵棋演練(Table Top Exercises)

兵棋演練是一種非常經濟高效的測試計畫、程序和人員的方法，但是難以大量人員參加，但是參與其中的參與者將獲得互動經驗，並了解其他參與機構的角色和責任的絕好機會。他們可以引發參予者豐富的想像力，並產生高水準的現實感。參加者將與他們可能在緊急情況下一起工作的人員一起了解實際的關鍵程序。曾經在一起演練並相互認識的人，將比發生災難時第一次在一起的人提供更有效的應變。可以在受控條件下引入媒體意識的元素，例如在策略層面上準備新聞稿，或者在主推官的指導下使用見習記者來扮演渴望新聞的記者。

(3) 控制下的演練(Control Post Exercises)

在控制下的演練中，來自每個參與組織的團隊負責人（和溝通團隊）都位於他們在實際事件或現場演練中將使用的控制崗位。這可以測試溝

通安排，更重要的是，可以測試參與組織的遠端團隊負責人之間的信息流動。提供非第一線員工參與，這些演練在測試計畫、程序和關鍵人員方面具有成本效益和效率。

(4)實地演練(Live Exercises)

實地演練的規模組成，從進行小規模應變測試（例如疏散）-到建築物或“事件”站點到受影響的社區-到對整個組織事件的全面應變測試。實地演練提供確認應急通信令人滿意的最佳方法，而使用“傷亡”可以增加現實感。實地演練是全面測試處理媒體的關鍵安排的唯一方法。除非您對所涉及的人有信心，否則通常不會進行實地演練。

4. 經費

演練計畫、進行和審核演練所產生的費用額度，將取決於演練類型、位置、時間和持續時間。有幾種降低演練成本的方法。例如，訊息可以通過內部電話或書面方式傳遞，而不是像在真正的緊急情況中那樣通過公用電話系統，無線電或傳真傳遞。

實地或兵棋演練使用而產生的模式，開始的費用不同，但可以在許多場合和不同的組織用於不同的場景。

法規要求某些場地、組織或運營商進行演練以測試其緊急應變計畫。緊急服務和其他服務提供商可能與地點運營商合作，開發一種方案，該方案可以測試各種計畫和組織。

5. 演練計畫小組

在某些地區，可能已經存在一個演練計畫小組（如地方政府涉及緊急事件，地方當局等的緊急應變計畫聯絡小組或工作安全委員會）。這樣的小組本來會參與計畫的準備、培訓及其他安排。因此，讓其成員參與您的演練計畫是合乎邏輯的。

如果沒有這樣的小組，重要的是要建立一個由參與計畫的所有主要機構的代表組成的小組。該小組需要在計畫階段與所有參與機構保持聯繫。它需要決定是否要測試整個計畫還是僅測試某些組成部分，這是其首要任務，也是商定的目標。應邀請在整個計畫或要測試的組件中發揮作用的所有機構參與該演練，當然包括計畫階段和後續審核。

6. 目標(Aim/Objectives)

演練的目的和目標，包括明確的結果，必須在一開始就確定，並且理想情況下應該是規劃小組議程上的第一項。演練的總體目標應得到所有參與機構的高級管理人員的同意，並圍繞“我們希望通過整個演練實現什麼？”以這一問題為基礎。然後各個參與機構應將目標設定為目標，並與演練的總體目標保持一致。每個機構的目標將提交給演練計畫小組，以確保它們不與另一機構的目標相抵觸或妥協。

7. 演練情境

演練計畫小組需要製定一個實際的演練情境，以確保參與者會認真對待這項演練。演練還應該有一個實施的時間表。該情境應包括：

- 日期和時間
- 事件的性質（與演練地點一致）
- 其他考慮因素可能是
- 天氣狀況，包括風速和風向
- 能見度
- 交通狀況
- 事件進展（例如，不同階段）
- 涉及的人員（例如，年輕人，老人等）

但是，請記住，基於有關可能的未來方案的詳細假設進行的計畫可能太不靈活，無法適應不可預見的情況。在大多數演練中，目標是測試無論出於何種原因都可以在需要時發揮作用的安排和程序。

8. 縮時演練(Time-Lapse Exercise)

在早期階段要做出的決定是該演練將實際時間進行，還是由“縮時”組成，即對場景如何隨著時間進行的一系列描述。例如，參與者可能會花費相對較短的時間來考慮在轉移到“事件發生數小時”場景之前要立即採取的措施，以便恢復問題得以解決。還應考慮在演練過程中的任何時間是否會停止演練時間，以便進行檢查或考慮變數，例如：天氣，一天中的時間或一年中的時間。

9. 演練位置

無論要進行哪種類型的演練，規劃演練計畫小組都應在與演練類似的時間/日期訪問該地點，以確保適當。他們還應該尋求擁有該區域主張

權並通知任何潛在用戶該區域在特定日期可能超出範圍的各方的書面許可。

10. 研討會或兵棋

場地必須足夠大以容納地板模型或桌子模型。可能需要地圖牆空間。如有必要，確保可以在足夠的空間內使用必要的視聽培訓輔助工具並觀看參加者的視線。演講廳或類似的分層場所可能適合某些研討會演練。如果要聯合進行演練，則需要更多房間。單獨演練的指揮空間會有所幫助。

11. 媒體參與

與媒體打交道是應對任何事件的重要部分，因此應盡可能多地實施。演練計畫者可以部署學生記者、新聞中心或當地報紙的記者，以測試不同機構對媒體的反應。對於大型演練，應邀請大型媒體的代表參加。演練新聞發布會和訪談可以用來測試組合應變的知識。

12. 媒體報導

媒體可能會無預警地到達現場報導演練，因此必須安排這種可能性。在演練期間，應分配公關人員以使媒體了解情況。為拍攝機會指定一個良好的觀察點和便利的位置。

13. 演練報告

安排和進行大型的多單位演練活動，既昂貴又耗時。因此，在彙整演練報告時，報告應該簡短且易懂，以便是忙碌的長官也沒有藉口不讀它。報告應涵蓋目標、目的、方案，計畫過程以及從演練中得出的積極和消極的意見，包括對未來的建議。同時，應在執行報告發布後至少六個月之內，對建議採取行動並準備一份後續報告，指出已採取什麼行動和計畫內容。如果報告公開而誠實，並且真正尊重商業/服務敏感性的需求，那麼參與緊急應變準備工作的大多數組織，將受益於其他人的演練經驗。

14. 演練確認清單

- (1) 與高級管理層同意演練的情境、範圍和目的。
- (2) 組建一個演練計畫小組，並就每個演練領域的目標達成共識。
- (3) 決定演練的主要事件，然後製定時間表。

- (4)確定並確認要參與的外部機構的可用性，例如媒體或志願性機構。
- (5)列出演練所需的設施並確認其可用性，例如運輸、建築物和設備。
- (6)確保在演練之前的某個階段已經對演練期間使用的所有通信進行測試。如果是控制站或現場演練，請在接近演練日期的地方測試收音機，手機等的使用位置。
- (7)檢查演練每個階段的裁判員是否均已明確標識並進行了簡要介紹。
- (8)確保在整個演練過程中清楚地指示指揮人員並向其簡要介紹情況，並與“演練控制”保持良好的獨立溝通。
- (9)如果演練鏈接許多相互依賴的活動或功能，請確認每個活動或功能均已事先經過單獨測試。
- (10)確保已向所有參與者簡要介紹情況。
- (11)如果在演練期間發生真正的緊急情況，請確保所有參與者都知道應遵循的程序。
- (12)如果邀請包括媒體在內的觀眾，請確保他們被清楚地識別並妥善編組，並安排讓他們了解比賽的進展情況。確保其安全。
- (13)對於更長的演練，請安排飲食和衛生設施。
- (14)確保在發生演練事故時，在適當情況下對外部機構進行賠償。
- (15)警告當地媒體，應急服務總機/控制裝置以及可能受到此演練影響或擔心的鄰居。適當放置“演練進行中”標誌。
- (16)確保高級管理層、指揮人員、裁判員和關鍵人員知道“熱門”報告的時間和地點，並分發全面報告的時間表。
- (17)商定並準備一套詳細的建議，每項建議均附有行動對象和時間表。
- (18)編寫一份簡潔明瞭的演練摘要報告，並與主要建議一起分發給參加的所有組織和團體。
- (19)與高級管理層討論演練的結果，並商定未來的演練計畫。
- (20)感謝參加的所有人員和外部機構。

(四) 我國與國外災害防救演練方式差異

本計畫彙整美國、印度及英國等國家的演練資料，各國演練類別如表 5.2-1，各國皆包括研討會、兵棋（桌面）演練及模擬（實兵）演練等項目，也有因應演

練規模的功能性演練或控制下的演練（也稱為無兵推演），取決於演練經費而決定演練的規模。

演練辦理的目的，主要希望依據演練經驗去發現問題，針對現場救災人員進行教育訓練，確保應變人員的安全。比較國內外的演練方式，在演練類別並無太大差異，以美國 FEMA 的規劃，各轄區每年只要有 1-2 場演練即可，但是演練情境需符合現況。我國各級地方政府目前也是每年辦理一次演練，演練方式考量經費限制，都以兵棋推演為主。由於實兵演練，實際動員人力、器材，目前都以全國毒災演練方式進行，每 2 年辦理 1 次。

表 5.2-1、我國、美國、印度及英國演練類別一覽表

國家別	演練類別
我國	1.兵棋推演：直轄市、縣（市）災害應變中心一級開設層級。 2.應變動員演練：採半預警方式。 3.實兵演練：依災害潛勢擬訂演練實施計畫，並將鄉（鎮、市、區）公所層級、社區及協力團隊共同參與規劃及納入共同演練。
美國	1.簡報導引式演練(Orientation Seminars) 2.技術演練(Drills) 3.兵棋推演(Tabletop Exercises) 4.功能性演練(Functional Exercises) 5.全面性演習(Full-Scale Exercises)
印度	1.引導式說明會議(Coordination and Orientation Conference) 2.兵棋演練(Table Top Exercise) 3.模擬演練(Mock Exercise)
英國	1.研討會(Seminar)-也稱為演練為主的研討會或討論 2.兵棋(Table Top)-也稱為兵棋計畫演練 3.控制下的演練(Control Post Exercises)-也稱為無兵推演 4.實地演練(Live Exercises)-也稱為實踐、操作或野外演練

資料來源：本計畫彙整。

依據災害防救辦公室 109 年災害防救演習綱要計畫，演練主要目的為彙集政府及民間力量，落實中央與地方間相互支援與合作，辦理地方政府災害防救演練，了解各級政府緊急動員效率及救災能量，強化各單位災時協調與聯繫機制，以檢視地區災害防救計畫之可操作性，提升民眾防災意識。

年度演練實施原則採混合模式，執行機關需辦理兵棋推演，並得選擇半預警式應變動員演練或實兵演練。

- 1.兵棋推演：由執行機關規劃辦理，以直轄市、縣（市）災害應變中心一級開設層級為規劃，並採無腳本方式進行。
- 2.應變動員演練：採半預警方式（於一定期間內擇一天無預警辦理），由執行機關決定啟動時機。
- 3.實兵演練：在前辦理原則下，執行機關依災害潛勢擬訂演練實施計畫，並將鄉（鎮、市、區）公所層級、社區及協力團隊共同參與規劃及納入共同演練。

檢視我國的災害防救演練方式與國外相似，簡化分為 2 種模式，第一是兵棋推演（含應變動員演練）包括簡報引導及技術演練，說明演練目的與後續兵棋演練的進行方式，也可於一定期間內擇一天無預警辦理；第二是實兵演練，實際動員人力、器材，依據既定的腳本進行演練。以高雄市辦理 110 年全國毒化災防救內容而言，除包含兵棋推演及實兵演練外，也增加是前的研討會及事後的檢討會，辦理方式與國外方同。

中央政府依據毒性化學物質災害防救業務計畫，需要都到地方政府定期演練，地方政府擬訂地區毒性化學物質災害防救計畫，與毒性化學物質運作者應密切聯繫，每兩年規劃及實施大規模、二次災害或複合型毒災之模擬演習。各級政府辦理災害防救演練方式與國外方同。

二、全國毒性化學物質災害防救演練

隨著產業的發展，毒性化學物質在生活上及工業上的應用日益普遍，民眾或事業體與毒性化學物質接觸的機會相對增多，如未能審慎運作，一旦造成災害，不僅環境受影響，人體或生命財產亦將遭受嚴重威脅，故毒性化學物質之妥善運作管理為災害防救之首要工作，因此藉由全國毒性化學物質災害防救的演練，建立各部會、地區性及全國性區域聯防組織之緊急應變合作機制，防止毒性化學物質災害事件，降低危害風險性。

本計畫彙整近年來全國毒性化學物質災害防救之演練情境、內容及效益，如表 5.2-2 所示，演練情境包括：槽車卸料發生洩漏；載運化學品之貨車因恐攻，造成毒化物氯氣鋼瓶洩漏；港區毒化物槽車翻覆事故、丙烯腈槽車洩漏；氣體鋼瓶運輸車輛交通事故，造成毒性化學物質氣體洩漏。歷年毒性化學物質災害防救演練內容包括：事故通報作業、廠內疏散規劃、應變中心成立、事故搶救作業、醫療救護作業、人員除污作業、環境善後復原。

表 5.2-2、全國毒災演練案例一覽表

年度	演練情境	演練內容	演練效益
108 年全國 毒性化學物 質災害暨宜 蘭縣災害防 救聯合演習	宜蘭縣台灣化學纖維公司龍德廠，因地震導致二硫化碳槽車卸料管線錯移，二硫化碳大量洩漏並發生火災、爆炸	針對毒災事故通報、啟動毒災應變體系、毒災聯防組織動員、應變資源調度、宜蘭縣災害應變中心開設、事故現場應變處置、環境善後復原等程序進行演練。	本次災害防救聯合演習，有效運用各級政府、業者及民間救災資源、人力及裝備，強化整體救災能力，藉以達成減災、離災、避災的目的。並提高民眾防災意識，建立事故應變防制觀念，保障人民生命、財產與福祉。
106 年度全 國毒性化學 物質災害防 救演習	經濟部加工出口區管理處中港園區道路載運毒性化學物質鋼瓶之車輛遭歹徒挾持，過程中衝撞到其他載運化學品之貨車，造成毒化物氯氣鋼瓶洩漏、磷化氫鋼瓶洩漏起火、氯化氫臥式鋼瓶洩漏及雙氧水 ISO TANK 翻覆之複合型災害		藉由演習達到全國毒災聯防自主應變、整合外援單位應變能量與程序之目的。
105 年度全 國毒性化學 物質災害應 變演練	臺南安平商港 2 號碼頭三軸毒化物槽車翻覆事故、丙烯腈槽車洩漏以及港區海洋污染等狀況，進行複合型災害應變的演練	現場演示丙烯腈槽車止漏及移槽應變過程，演練時除動用無人載具(UAV)進行空拍、開徑式傅立葉轉換紅外線光譜儀(OP-FTIR)、重型消毒車等先進儀器參與監測及應變任務，展現陸地、港區聯合搶救毒災特殊救災工具及純熟救災技巧。	提升運送毒化物事故應變預防及應變技能，強化政府主管機關與相關應變單位處置判斷與聯合應變能力，並強化業界聯防組織相互支援聯防機制效能及熟悉緊急救護與避難作為，以有效運用各界救災資源、人力及裝備，建立「全民防災」的共識，期達「事前預防」、「臨事應變」與「善後復原」之目標，以強化整體救災能力，降低毒災事故損害及環境污染。
104 年度全 國毒性化學 物質災害應 變演練	毒化物運輸事故造成外洩情境，模擬氯氣槽車、氣體鋼瓶運輸過程中與大眾運輸車	第一線事故業者初期應變及迅速通報相關政府單位，啟動地區及全國毒災聯防組織	提升運輸毒化物事故應變防制觀念，強化政府主管機關與相關應變單位處置判斷與聯合應變能力，並強化業界

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

年度	演練情境	演練內容	演練效益
	輛發生嚴重交通事故，造成毒性化學物質氣體洩漏及大量傷病患之複合式災害。	能量，並動員各級政府機關與國軍之人力及設備協助進行災害搶救及大量傷患緊急救護與除污，避免災情擴大並有效降低生命及財產損失。	聯防組織相互支援聯防機制效能及熟悉緊急救護與避難作為，有效運用各界救災資源、人力及裝備，以強化整體救災能力，降低毒災事故損害及環境污染。

資料來源:化學局全國毒災演練歷年資料(<https://www.tcsb.gov.tw/lp-140-1.html>)。

三、109-110 年全國毒災防救演練情境及兵推

依據化學局規劃全國毒災防救演練，每兩年辦理一次實兵演練，歷年辦理成果請參閱表 5.2.1-1，109-110 年全國毒災防救演練將由高雄市辦理，初步設定演練情境及規劃說明如下。

(一) 背景說明

高雄市為石油化學、鋼鐵等工業的重鎮，境內工業區之設置主要串接港口、儲運以及工業區上下游之石化產品，透過高雄港的石化原料輸入、大林浦的煉油與輕油裂解，與仁大、林園的石化、塑膠製程，形成了完整的石化產業鏈，也成為了臺灣重要之工業城市。

轄內共計有臨海、鳳山、林園、永安、大社、大發、本洲以及仁武等 8 個工業區，加工出口區則有臨廣、楠梓及高雄等 3 個加工出口區，隨著都市發展民眾比鄰工廠而居之情形比比皆是，雖對於經濟發展有正面的貢獻，但也相對造成市民生命、財產安全與環境等問題。

高雄市目前列管毒化物廠家為 500 家，分布如表 5.2-3，文件數量高達 3,604 件，以高雄市目前列管毒化物文件比例狀況來看，少量核可文件佔 55%，而在第四類文件也有 33%，另外因本市石化產業的特性，故在高於大量運作基準之毒化物毒化物證件分別為許可證佔 3%及登記文件佔 8%。

表 5.2-3、高雄市列管毒化物廠家數量一覽表

毒化物總證件數	毒化物家數	許可證	登記文件	核可文件	第四類文件
3,604	500	115(3%)	275(8%)	1,962(55%)	1,238(33%)
工業區	毒化物列管家數	毒化物分類運作廠家數			
		第一類	第二類	第三類	第四類
臨海工業區	40	18	29	16	20
仁武工業區	15	5	11	8	10

鳳山工業區	2	0	2	0	0
林園工業區	18	18	19	12	18
大發工業區	48	21	36	20	24
大社工業區	11	8	9	8	9
永安工業區	17	5	13	6	9
岡山本洲工業區	4	0	4	0	0

資料來源：109 年度全國毒性化學物質災害防救演練系列研討會議，109.11.2。

由高雄市工業區廠家之毒化物運作量來進行分析，不外乎皆為石油化學基本原料，工業區前 10 大運作量之毒化物包括苯、異丙苯、乙苯、丁二烯、氯等。這些化學品再經聚合、酯化、烷化反應與其他化學反應，製程常見的「合成樹脂及塑膠」、「合成橡膠」、「人纖原料」與「石油化學品」，且皆與高雄市石化產業與港區的進出口化學品息息相關。

高雄市工業區毒性化學物質災害之特性及規模，依據高雄市毒性化學物質災害潛勢分析結果，發現高雄市毒化物高風險潛勢區域主要為大寮區及林園區，而這兩個轄區內包括大發工業區及林園工業區，並以石化工業為主。其中林園工業區總面積達 403.6 公頃，生產中廠商總數為 28 家，所占面積約 281.8 公頃，為南部最大石化工業區。

統計高雄市政府環境保護局及環保署南區環境事故專業技術小組出勤資料顯示，林園工業區在近兩年所發生之工安意外及毒化災事故高達 24 件，其中毒化災事故佔 6 件。因此本次演練地點規劃以林園工業區之毒化物運作業業者為主要模擬情境。

林園工業區近兩年所發生之工安意外及毒化災事故共 24 件，其中毒化災事故佔 6 件，如表 5.2-4，包括：信昌化工林園廠 3 件（如表 5.2-5）、台塑林園廠 2 件、台灣氯乙烯林園廠 1 件。因此規劃以林園工業區之信昌化學工業股份有限公司林園廠作為本次演練規劃之地點及情境。

表 5.2-4、林園工業區近兩年所發生之毒化災事故一覽表

項次	日期	事故名稱	廠家	類型	肇事物質
1	1080112	高雄市林園區信昌化工火警事件	信昌化工林園廠	火災	異丙苯
2	1081107	高雄市林園區台塑公司林園廠氯乙烯槽車洩漏爆炸事件	台塑林園廠	火災	氯乙烯
3	1090114	高雄市林園區信昌化工公司火警事故	信昌化工林	火災	雙酚 A

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

			園廠		
4	1090401	高雄市林園區台灣塑膠工業股份有限公司林園廠氯乙烯外洩事故	台塑林園廠	外洩	氯乙烯
5	1090422	高雄市林園區台灣氯乙烯公司二氯乙烷洩漏事故	台灣氯乙烯林園廠	外洩	1,2-二氯乙烷
6	1090612	高雄市林園工業區工業三路苯槽車洩漏事故	信昌化工林園廠	外洩	苯

資料來源：109 年度全國毒性化學物質災害防救演練系列研討會議，109.11.2。

表 5.2-5、信昌化工股份有限公司近兩年事故列表

時間	108 年 01 月 12 日 22 時 02 分	109 年 01 月 14 日 15 時 50 分	109 年 06 月 12 日 11 時 00 分
地點	廠內酚丙酮工場	廠內 M05 製程	廠區外地磅站門口
肇事化學品	異丙苯(第四類列管毒化物)	雙酚 A(第四類列管毒化物)	苯(第一、二類列管毒化物)
事故摘要	為廠內酚丙酮工場之異丙苯氧化槽，其氧化槽大小約為 300 噸，主要為異丙苯氧化製程反應，且反應槽於洩漏 30 分鐘後起火燃燒，於 01 時 04 分異丙苯氧化槽火勢已熄滅	起火點在酚類製造程序 M05 製程，該製程去年年底申報停車，因地板有雙酚 A 殘料，外包商在進行清理時起火燃燒，包裝機上的 500 公斤太空包雙酚 A 殘料被燒毀。	一輛苯槽車在廠區外地磅站門口等待入廠時，遭自小客車從後方追撞，造成苯槽車尾端卸料閥件有滴漏之情形，廠家已將槽體底閥關閉，並以承液盤及吸液棉進行處理，並調度支援槽車進行移槽作業。

資料來源：109 年度全國毒性化學物質災害防救演練系列研討會議，109.11.2。

(二) 演練目標

本次演練將彙集政府、業者聯防及民間之力量，強化高雄市緊急動員效率、救災能量及各單位救災時協調與聯繫機制，落實各項災害整備、應變與復原措施，以期透過兵棋推演，並搭配演練實作，以檢視高雄市地區災害防救計畫之可行性，提昇民眾防災意識，展現高雄市災害防救施政及保障市民生命、財產安全之決心，藉由廠區毒災演練提升各事業單位防救災應變能力，並整合各界救災資源，降低災害規模與損失。

1. 強化高雄市毒性化學物質運作場所之災害通報系統、緊急應變程序、災害應變指揮系統的完整性及有效性。

2. 熟練毒災聯防組織之應變啟動機制、處置判斷與應變能力，發揮聯防應變能量。
3. 整合高雄市各機關之應變能量，並協調國軍、化災責任醫院、其他應變單位之救災能量。
4. 驗證中央及本市災害應變中心之開設及聯繫與縱向、橫向之救災能量整合調度。
5. 提昇各相關救災機關對於毒性化學物質緊急應變處理措施之知能，以確保措施之適用性及可行性。
6. 當毒性化學物質外洩時，下風處民眾或敏感受體之就地避難或疏散避難程序、大量傷患緊急救護與除污流程。

（三）辦理方式

高雄市辦理全國毒災防救演練，辦理方式包括演練研討會、兵棋推演、實兵演練及演練檢討會，如圖 5.2-1。

1. 兵棋推演：結合高雄市毒性化學物質災害應變中心、中央災害應變中心之開設，進行縱向、橫向之救災能量整合調度，整合任務分工並健全毒災防救體系，提升緊急應變觀念。採「簡報導引」、「處置作為」二種方式併行，以環境災害應變體系為架構。
2. 實兵演練：將兵棋推演成果以實際方式展現，進行高雄市政府各局處及民間單位之救災能量的驗證，整合運用中央及地方各項救災資源、人力及裝備，強化整體救災能力，提升毒性化學物質災害之救災效能。

事故模擬情境包含「火焰」、「爆炸」及「異味」等。依據「高雄市毒性化學物質災害防救標準作業程序」及「高雄市災害應變中心作業要點」，由市政府各業務單位依權責分工進行狀況處置。演練任務：進行課題處置、啟動應變編組、檢討人力需求、落實任務分工、各單位應變搶救能量、橫向通聯流暢度。



圖 5.2-1、高雄市辦理全國毒災防救演練方式

(四) 演練情景

高雄市發生芮氏規模 5.5 級地震，造成信昌化工林園廠酚丙酮工場異丙苯氧化反應槽管線法蘭有洩漏情形，高溫異丙苯外洩，信昌公司立即通報高雄市環保局發生毒災事故。異丙苯氧化反應槽管線位於 25 公尺高處，廠內人員無法止漏，法蘭持續洩漏。大量異丙苯之蒸氣雲經風向擴散至下風處社區，造成鄰近社區民眾及學校有 15 人以上感到身體不適送醫，大量民眾通報不明異味，高雄市政府立即成立毒性化學物質災害應變中心。環保署中央災害應變中心亦隨即開設，整合市政府各單位、毒災聯防小組、國軍、急救責任醫院等單位之應變能量。應變過程中異丙苯被不明高溫管線引燃，隨即發生爆炸，火勢波及 2 名現場搶救人員，增加應變之難度。

(五) 全國毒化災研討會（演練研討會）

高雄市政府於 109 年-110 年主辦全國毒化災驗練計畫，因此邀請府內各局處、中央部會及林園區毒性及關注化學物質運作者於 109 年 11 月 09 日(星期一)假翰品酒店高雄館，辦理 109 年度全國毒性化學物質災害防救演練系列研討會議。其中下午場次會主要針對演練腳本進行分組專家討論，俾利後續滾動式修正演練腳本。討論演練情境共分區域管制及熱區作業、疏散避難、災後復原等三組進行討論。本計畫顧問陳永仁教授出席並參與第三組議題討論，提出建議如下

1.環境清理及消毒

- (1)環境清理及消毒前，首重人員防護，確定現場已無化學物質災害。確認現場無害前，應進行環境偵測。

(2)污水使用沖、洗、抽設備，沖洗後抽至污水處理廠，廠區污水處理廠超出負荷時，請洽附近工業區支援。

(3)廢棄物集中後，交由代處理業處理。有害事業廢棄物由甲清處理。

(4)異丙苯不容於水，以水除污是否洽當，請再了解。

2.災區道路復原重建工作

(1)如果有爆炸發生，道路上的固態廢棄物，應於開放通車前清理完畢。

(2)道路清污作業人力不足，得申請軍方支援。

3.民生管線及電力輸配維修

(1)確認現場無化學物質危害，由台電或包商恢復用電。

(2)確定污染物沒有污染水源

(3)地震之後，氣、水、油化工材料管線，均應檢查壓力是否尚失，確認沒有潛在破壞方可結案。

4.事故檢討與改善作為

(1)發生事故的工廠宜檢討破裂儲槽為何破壞?是否材料?檢修時間太久?

(2)工廠內部配置是否洽當，造成地震後非材料撞擊性破壞。

5.其他

(1)除環境偵測外，附近農產品，開放性水源是否有污染，一併調查。

(2)本事件受傷（或死亡）也一併追蹤處理情形。

另外本次演練的另外重點為疏散避難，主要依據現場危害程度，由指揮中心啟動疏散避難或就地避難，疏散方向須朝上風處的避難收容所前進。區公所透過社區、里長通訊群組傳播，地方電台傳送災害訊息。弱勢族群進行疏散，尤其須事前掌握社區內弱勢族群的分布與名冊，並定期訪視，以利於災害發生災害，有效進行疏散避難。

另外避難收容地點為災難發生後進行收容、避災、緊急醫療、儲糧的唯一安全場所，故避難收容地點的規劃、設定及維護為防災計畫重點工作。避難場所之整備工作，及造冊列管避難場所地點、容量、物資、聯絡人等詳細資料，皆須每年定期檢討、更新，並評估避難場所之適當性及安全性，以維持所被賦予之功能。現有避難收容場所之規劃，乃以開闢空間為規劃設置標準，包含學校、活動中心、區公所等，再依其使用

功能，建議區分為緊急應變中心設置、臨時醫療、物資存放、臨時災民收容等。

(六) 全國毒化災研討會（演練研討會）

高雄市召開「全國毒性化學物質災害防救演練兵棋推演」，本計畫聘請顧問參加第一次預演會議(110.04.01)並提出建議，相關意見如下：

1. 兵推過程已經動員工廠內、外及工業區所有救災資源，並通知政府機關各部門；政府機關功能分組已考量；區公所已成立應變中心，均屬允當。
2. 各相關法令有要求化學物質運作者對化災規定通報時間，例如毒性化學管理法。建議腳本中應增加通報時間，尤其向環保局、消防局通報建議增列時間。
3. 異丙苯具黏膜刺激性，包括鼻、眼、喉嚨等，狀況二影片中民眾表情似為聞到臭味非刺激性物質，建議修正。
4. 救火時以消防水形成水幕降溫，又回收消防廢水，是屬允當，但是缺乏圍堵疏導廢水之動作或內容，建議增加。
5. 狀況三中使用高科技設備偵測現場濃度/周界濃度，建議了解異丙苯之勞工作業場所濃度規定，例如 TWA；或異丙苯之周界空氣汙染容許濃度。
6. 將化災傷患痛醫前或送醫時，一併告知化學物質之安全物質資料，供醫院參考。
7. 異丙苯比水輕比空氣重，故在災後清理低窪地區或溝渠環境時，應注意人員之安全。

第二次預演會議(110.05.19)提出意見如下：

1. 通報時間：本案為毒性化學物質災害演練，化災之通報法令上有時間限制，建議 P11 環保局部分仍應加入。（消防局已納入）
2. 異丙酮 TWA50ppm，周界標準 1ppm。第 37 頁監測值已無異常狀況，建議以 1ppm 做為判斷標準。
3. 苯 TWA 1，周界標準 0.5ppm。第 37 頁監測質已無異常狀況，建議以 0.5ppm 做為判斷標準。
4. 異丙苯燃點低，容易爆炸。US DOT Emergency Guideline 建議就火使用泡沫、CO₂ 或化學藥劑。用水降溫請參考。（陳政任教授已回復，意外發生於高架不適用泡沫）

5.整體演練救災氛圍緊湊感已有加強。

6.其他改善內容已在腳本中修正。

(七) 實兵演練

高雄市政府於 110 年 10 月 19 日辦理「全國毒性化學物質災害防救實兵演練」，模擬地震災害造成毒性化學物質異丙苯及苯的洩漏等狀況，並造成人員受傷及有害氣體大量溢散等。演練課題包含應變機制的啟動、人命救助、災害搶救、污染監控、社區民眾疏散避難、聯防組織支援、事故排除與災後復原等各階段應變作為，並結合災防告警細胞廣播服務(CBS)發送疏散避難演練訊息，讓民眾可在第一時間接收防災資訊。演練程序共分為三個階段與六個狀況，演練項目如下。

第一階段、地震引發毒化物發生洩漏之事故應變處置

1.狀況一、地震引發毒化物發生洩漏之事故應變處置。

演練災情掌握與通報、成立現場前進指揮所、指揮調度及任務分工、災害現場管制及災害搶救、現場緊急應變方案。

2.狀況二、下風處多名民眾身體不適及災害應變中心成立。

演練災情查通報、市級與區級應變中心開設、現場醫療救護、擴大管制範圍及交通維護。

第二階段、災害防救聯合應變機制

3.狀況三、突發氣爆災情擴大、區域斷電災害應變作。

演練應變中心機制編組與運作、重大災害搶救及災情查通報、現場災情情資分析研判、現場各救災資源的調度及整合、緊急通信應援、搶修及運用、人車疏導、現場交通管制作業、電信輸配確認及通訊設備搶修、復原、架設災區緊急通訊設備與器材設施、災區緊急醫療救護、大量病患處置作業、區域聯防組織及功能。

4.狀況四、疏散撤離執行機制與應變整備。

演練災情新聞及告警系統(CBS)發布、民眾避難及疏散撤離具體作為、民眾收容安置具體作為(含志工團體運用)、治安及交通維護、民眾物資發放、藥品醫材需求供應及調度、避難收容處所之管理、公共衛生維持、健康監測。

第三階段、災後復原及環境清理

5.狀況五、自來水管破裂事故應變處置作為。

演練自來水設施搶修、供應及災情查通報、聯繫市府及相關單位協助處理、臨時供水與緊急搶修作業、人車疏導、現場交通管制作業。

6.狀況六、災後復原重建及環境清理作為

演練災後環境清理及環境消毒、國軍支援兵力運用、周遭環境監控、災害救助、災後復原重建。

實兵演練災害事故發生時，除造成業者的財物損失，也可能造成市民的恐慌與影響民眾的健康與生活。藉由各單位實際參演，強化並驗證應變體系的縱向指揮及橫向合作支援機制，透過實地、人、物及實作方式，以提升本市整體災害防救的執行效能。期間共動員了環保局、消防局、警察局、區公所、陸軍三九化學兵群、林園工業區服務中心、工業區廠商及社區民眾等單位，共計 15 單位百餘人及各式車輛約 20 部參演。演練並動員消防局化學災害處理車、環保局空氣品質監測車、空氣採樣分析車、陸軍三九化學兵群的新式重型消毒車等機具，藉由更為安全的設備，確保應變過程中人員的安全，並提升整體應變處置的效能。

5.2.2 協助地方政府辦理毒性化學物質災害防救演練

化學物質事故有其特殊性，常伴隨火災及爆炸、大量傷病患、大規模封鎖、可能需要災民收容中心、可能需要進行防護行動、造成環境污染、造成民眾焦慮、需要廢棄物清除等複雜狀況，往往形成許多額外社會成本，而要面對此類複雜事故需要跨部門協調，例如 106 年 9 月 28 日新北市耀華電子公司之硫酸管線洩漏事故及 103 年 8 月 1 日高雄市氣爆事故等，皆是提升到跨部門運作，跨部門應變運作係有其不易之處，故實須於平時建立並熟悉跨部門組織運作。

化學局目前與化學物質管理相關的相關部會主管機關共計有 26 個機關及附屬單位，相關法規共計 17 個，相關化學物質管理系統共計 36 個，統計約有 10 萬多種化學物質。化學局為加強與地方合作，109 年度與新北市及彰化縣政府，110 年度與新竹市合作辦理毒化災兵棋推演，強化跨部門聯合運作能，以兵棋推演及相關化學物質事故處置訓練為主軸，透過兵棋推演驗證相關跨部門運作機制與規定，搭配訓練辦理熟悉相關操作及運作，以期達成建構緊密、安全且有效率之應變團隊。

本計畫顧問陳永仁教授及前台北市消防局熊光華局長，針對新北市政府、彰化縣政府及新竹市政府演練程序及腳本提出建議，目前三個單位均已完成毒化災兵棋推演，辦理相關成果說明如下。

(一) 新北市政府

環保署與新北市政府於 109 年 10 月 16 日合作辦理新北地區化學災害搶救緊急應變演練，新北市政府藉由消防局緊急應變指揮學院(ERCA)兵棋模擬推演事故案例及事故現場後果分析等功能，進行跨部門演練，評估於事故演進過程中任何可能影響到事故發展因素，及現場應變人員處置作為是否恰當，藉此提升相關部門人員於化學災害應變之協調，並有效驗證各部門之角色，對未來減少人員傷亡、財產損失及環境污染等將有極大幫助。

新北市政府冀望藉由完整且全面之基礎化學災害事故搶救訓練，包括化學災害之基礎認知、化學物質資訊查詢之方法、個人防護裝備的使用時機說明及應變設備（含偵檢儀器及止漏器材等設備）實務操作流程訓練，以期消防人員在面臨化學災害時，熟悉偵檢設備、個人防護裝備及相關應變器材之使用，以利救災時保護自身安危，並藉所學技能，有效、專業及安全地協助執行搶救任務，確保民眾與自身的安全為因應化學災害事故，提升消防人員對於化學災害應變及搶救能力。

演練情境概況為 109 年 10 月 16 日上午 10 時 30 分，1 輛滿載氯乙烯槽車行經林口區文化二路一段 8 號（林口郵局前），司機疑似疲勞駕駛衝撞前方大客車，造成槽車翻覆及槽體破損大量氯乙烯外洩，且造成司機及多位乘客受傷。現場洩漏化學品：氯乙烯 VCM，載運 27.5 公噸。總計 25 人受傷人。本計畫針對新北市辦理毒化災腳本及現場演練方式提出意見及建議如表 5.2-6。

新北市 109 年辦理毒災演練期間發送毒性化學物質災害細胞廣播服務訊息（簡稱毒災警報）至民眾手機如圖 5.2-2。警報演練是模擬發生重大毒性化學物質災害時，透過內政部消防署災防訊息廣播平台發送毒災警報訊息，通知民眾進行採取應對措施並結合新北市政府於消防局緊急應變指揮學院辦理之演練，採兵推方式進行。

毒災事故對於民眾的影響，取決第一時間的資訊傳達與處置作為，藉由毒災細胞廣播服務訊息的傳遞，讓民眾盡快瞭解自身所在位置可能面對的危

害，另依據訊息連結網頁資訊，可採取就地掩蔽或疏散避難處置作為，降低毒災事故可能對於健康的不良影響。

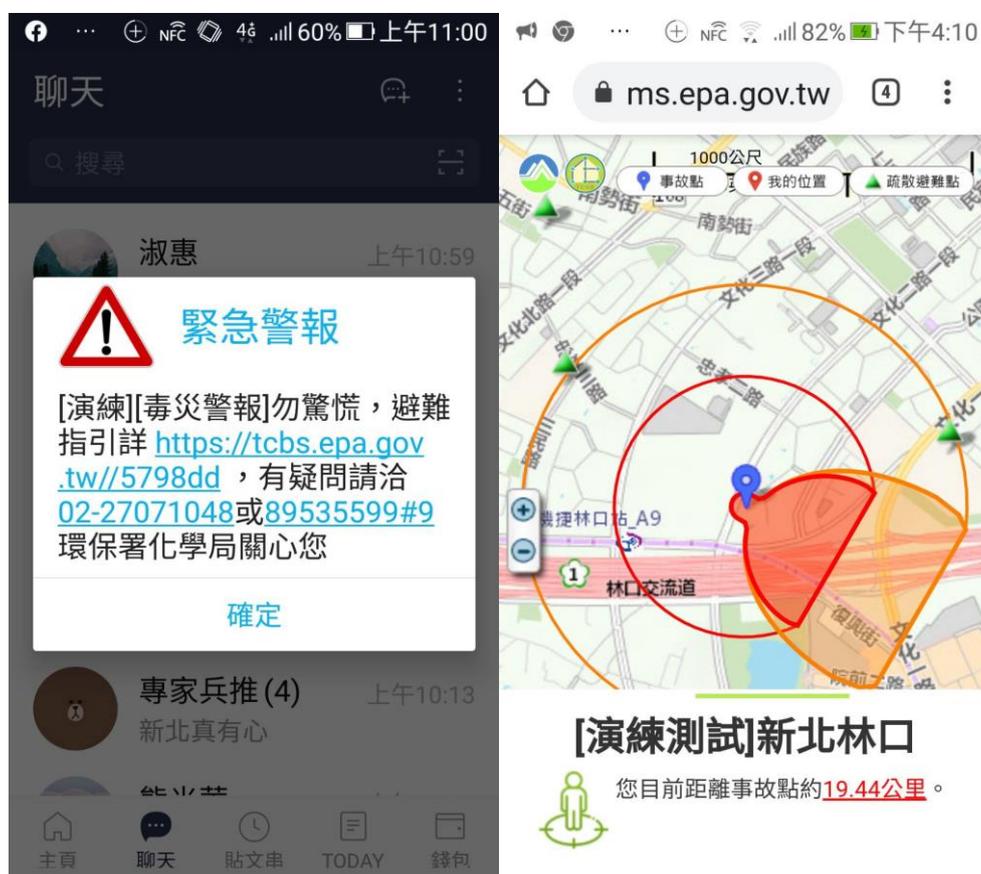


圖 5.2-2、新北市毒化災演練細胞廣播手機畫面

表 5.2-6、新北市毒化災演練提供意見一覽表

場次	意見
第一次兵推 109/10/14 (熊光華顧問)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毒性化學物質應變是專業的工作，一定要納入環保局。 2. 本次演練需要準備兩組人員，包括現場人員及設備操作人員，因此需要專業的人員。 3. 文化分隊長到現場處理的工作量非常重，幕僚是否足夠，是否與事實相符。 4. SOP 的操作會受制於實際的組織現況，各單位組織職掌及人員是否足夠可以配合?這是模擬演練的挑戰。 5. 消防與警察人員在現場會同時進行作業，演練則以分鏡方式進行，實務上則是平行運作，因此演練須以分鏡方式進行，請注意演練使用的

場次	意見
	<p>時間是否符合真實性?</p> <p>6.抵達第一線的消防人員、警察的防護設備是否足夠?距離事故地點的距離應該維持多少?</p>
<p>第一次兵推 109/10/14 (陳永仁顧問)</p>	<p>1.本案主要事件包括報案、派遣與通報、途中、抵達、初期管制、中隊抵達、大量傷病患、現場跨局處整合作業、後續化災作業、防護與疏散、E O C 應變工作會議等 11 項，尚稱允當。惟，建議在 ” 初期管制” 之前，增加前進指揮所開設。</p> <p>2.本案於上午 10 時 30 分事件發生，市災害應變中心於 10 月 16 日 10 時 30 分，就接獲 119 通報槽車翻覆及槽體破裂，導致大量氯乙烯(VCM)外洩，通報時間快了一些。</p> <p>3.報案民眾是槽車司機嗎? 本案交通事故導致槽車翻覆及槽體破裂，致大量氯乙烯(VCM)外洩，槽車司機有可能受傷或無法通報或說話。</p> <p>4.接受報案者是 119 執勤員，執勤員追問通泛性問題-消防車救護車、地點、傷亡、狀況。及化災特性問題-物質、聯合國編碼、槽車型態、量體、危險性，尚稱允當。惟，VCM 所屬公司之角色為何?毒管法要求毒化物運作者應於一定時間內通報，建議在腳本中陳現。</p> <p>5.市災害應變中心接獲 119 通報槽車翻覆及槽體破裂，導致大量氯乙烯外洩，本市立即開設重大陸上交通事故暨毒化災災害應變中心，尚稱允當。惟，貴市開設重大陸上交通事故暨毒化災災害應變中心前，是否應先向市長報告後成立?</p> <p>6.本氯乙烯事故下風處位於新北市境內，建議市開設重大陸上交通事故暨毒化災災害應變中心時，可同時通報新北市相關單位。</p> <p>7.本案涉及民眾之疏散，建議民政局(協助區公所)、新聞局(協助新聞發布)及時加入市災害應變中心成員。</p>
<p>正式兵推 109/10/16 (熊光華顧問)</p>	<p>1.如果司機不省人事時，情境有異常時之資訊取得方式。</p> <p>2.橫向聯繫 ERIC 之時間應有更務實的考量。</p> <p>3.毒化災之應變，” 合適” 的應變，優於” 快速” 應變；故環保專業應扮演更重要的腳色。</p> <p>4.第一梯次(First Responder)之消防、警察、衛生人員曝險之防護，應列為注意事項。</p> <p>5.冷暖熱區(尤其是防護區)之擴大變動後，民眾疏散確實是” 重中之重” 的事項。</p> <p>6.大隊指揮站、EOC 之前進指揮所、及府級 EOC 等單位(尤其是消防、環保、警察、衛生…等)之人力負擔。</p>
<p>正式兵推 109/10/16</p>	<p>1.腳本設定朝車發生意外，由司機進行報案，如果司機傷亡。建議車上攜帶化學資料，讓報案的人可以敘明化學資訊。或者可立即透過車上</p>

場次	意見
(陳永仁顧問)	資訊查到公司、化學品資訊。 2.以 VCM 而言，採 TWA 的 10 被劃為熱區算是安全。 3.請建立新北市轄區腳密集之毒化工廠的背景資料，以快速取得應變資訊。 4.化災預防與應變，建議不斷演練、改進，熟能生巧。 5.化災是綜合性的災害，建議加強整合消防、警察、醫療、環保、交通、民政、各級政府…等力量，第一時間減少災害擴大。 6.新北市將二個中隊建置為化災專業消防隊，值得嘉許。

資料來源:本計畫提供。

(二)彰化縣政府

彰化縣內有 8 個工業區及二林中科園區，化學品種類眾多，一旦涉及化學災害，恐造成很大危害，需做好萬全準備，因此化學局補助彰化縣政府於 10 月 16 日，假消防局舉行全國首次毒性化學物質複合型災害縣級應變中心開設兵棋推演。本次兵棋推演想定情境為環保署列管廠場 A 科技股份有限公司因強烈餘震之故，發生其運作第二類毒性化學物質-二甲基甲醯胺儲槽起火及洩漏之事故，將據此情境進行「災害整備與應變中心開設」、「災害搶救」與「災後復原」三個重點項目的演練。本計畫針對新北市辦理毒化災腳本及現場演練方式提出意見及建議如表 5.2-7。

彰化縣本次演練為全國首次以毒性化學物質複合型災害成立縣市層級應變中心的開設，分為三階段，由縣級毒災應變中心開設、災害搶救、災害善後逐一推演，磨練災害防救機制應變效能以發揮效能與體現救災能量。

彰化縣政府也於 9 月 16 日進行「疏散避難警報細胞廣播演習測試」，於演習期間內收到疏散避難簡訊，目的是要測試在真正災害發生時，透過災防告警細胞廣播服務，快速將訊息傳達到民眾的手機中，更有效率地將民眾進行疏散避難。測試結合辦理「毒性化學物質複合型災害縣級應變中心開設兵棋推演」，模擬發生毒性化學物質複合型災害之通知，演練細胞廣播測試通知如圖 5.2-3。

表 5.2-7、彰化縣毒化災演練提供意見一覽表

場次	意見
第一次兵推 109/9/11 (陳永仁顧問)	1.第一階段:「災害整備與應變中心開設」P3 及 P4，建議消防局及環保局增列接獲通報時間。 2.二甲基甲醯胺(DMF) 的存在狀態，建議在腳本中使用相同用語。

場次	意見
	<p>3.P4 建議環保局派員趕赴現場時，同時通知消防局。</p> <p>4.第二階段:「災害搶救」，建議消防局出勤時即可通知廠方，以快速取得詳細廠區平面圖及化學品清單。</p> <p>5.第二階段:「災害搶救」P9，建議新增”依據消防局請求”及”立即規劃污染之消防污水去處”。</p> <p>6.請主推官於結束時，新增”請檢討本次兵推經驗，有無可以列入本縣化災預防應變計畫中者”。</p>
<p>正式兵推 109/9/16 (熊光華顧問)</p>	<p>1.前言</p> <p>(1)肯定彰化縣政府相關局處及協力機關同仁在此次兵推演練的辛勞準備。</p> <p>(2)肯定環保署化學局相關同仁多年來協助地方政府對處理毒性化學物質災害之努力與成效。</p> <p>(3)兵推(Table Excise)→實兵演練，應能達到充分溝通、協調、確認權責，進而達到共識→後續準備 24 小時應變</p> <p>(4)目前高雄乙烯洩漏事件之後續效應，值得警惕。</p> <p>(5)複合型災害之應變對地方政府是極大壓力的考驗，因為周遭環境不似平日狀況才是災害應變之重點，如地震產生毒災，有可能因道路橋樑毀損，救災設備及人員無法到達現場。</p> <p>2.在面對各種重大災害(尤其是複合型災害)中之腳色及功能</p> <p>(1)1rst Responder</p> <p>A.縣市 VS 中央政府為 1rst Responder</p> <p>B.「消防+警察+環保」VS 縣市政府(其他局處)為 1rst Responder</p> <p>(2)應變的動態模式(紡錘動態應變模式)，包括災害規模與投入應變人力</p> <p>(3)應變階段(第一與第二階段-如 24 小時開設的 EOC)之合理性再考量</p> <p>(4)落實平日的整備工作 SOP</p> <p>A.符合縣府實際作業的體系(先求有，再求好)</p> <p>B.說到(演練)的 SOP 要做到</p> <p>3.影響地方政府災害應變的核心因素</p> <p>(1)時間</p> <p>(2)跨域(局處)的協調整合</p> <p>(3)所有的應變策略性思考，實際的作為，均應圍繞著這兩個面向</p>

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

場次	意見
<p>正式兵推 109/9/16 (陳永仁顧問)</p>	<p>來發展、操作。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.彰化縣是全國首次以毒性化學物質复合型災害成立縣市層級應變中心的單位，從腳本的撰寫開始，必須對災害業務非常熟悉，同時今天現場也有 16 個單位，平時分工設置，複合型的災害並無法由單一單位完成救災，因此在此表示肯定。 2.兵棋推演已經完成腳本，已經完成救災的第一步，後續如果發生意外，可以作為救災的參考。 3.第一階段中 119 接獲通報建議記錄時間；環保局說明(P7)亦同。(註：9 月 16 日版本已修正)。 4.消防局接獲通報消防車出動前(P6)，建議同時請 A 公司準備工廠內化學物質儲放資訊。 5.環保局調閱之事故工廠平面圖、化學物品資訊，同時提供消防局作為救災參考。 6.化學災害消防救災之消防污水應及早收集，建議環保局將污水抽汲車及早準備，預防早期污水排入水溝。 7.化災後之檢討，如有可作為政府化災應變標準作業檢討之處，建議檢討作為下次應變改善參考。建議在主推官口白(P25)中加入。 8.化災因工商發達日趨頻繁，建議地方消防、環保人力應加強訓練或增補。

資料來源:本計畫提供。



圖 5.2-3、彰化縣毒化災演練細胞廣播測試通知

(三) 新竹市政府

新竹市政府為落實毒性及關注化學物質災害防救作業程序、權責及增進救災技術及量能，結合兵棋推演提升緊急事件之溝通協調能力，落實權責分工並強化跨單位局處之應變量能及協調機制，另將細胞廣播發送及民眾疏散避難宣導事項，納入兵棋推演規劃，落實防災整備，因此與環保署合作辦理新竹市 110 年度毒性及關注化學物質災害搶救兵棋推演。

演練情境背景：新竹市緊鄰新竹科學園區，園區許多高科技廠房生產過程須使用毒性及關注化學物質，以晶圓廠為例，常使用的化學物質包含異丙醇、氫氟酸及氯氣等，本次推演模擬情境即以新竹科學園區內的晶圓製造 T 公司，因異丙醇管線洩漏引發火災，延燒到鋼瓶儲存區，導致氯氣外洩飄散之事故。

兵棋推演分別進行「災害整備與應變中心開設」、「災害搶救」與「災後復原」3 個重點項目的演練，本計畫針對新竹市辦理毒化災腳本及現場演練方式提出意見及建議如表 5.2-8。演練前也於 10 月 8 日進行細胞廣播服務測試，測試災防告警訊息是否能夠正常運作，因應各項災害發生需進行疏散避難時，能迅速將疏散避難訊息，傳送至民眾手機，手機測試畫面如圖 5.2-4。

表 5.2-8、新竹市毒化災演練提供意見一覽表

場次	意見
第一次兵推 預演 110/8/17 (陳永仁顧問)	<ol style="list-style-type: none"> 1.編號 1-4: (毒性化學物質氯，為環保署列管第 3 類毒性化學物質；編號 04901，最高容許濃度為 0.5ppm)。建議修正為(毒性化學物質氯，為環保署列管第 3 類毒性化學物質；編號 04901，勞工作業環境 8 小時日時平均最高容許濃度為 0.5ppm)。 2.編號 2-7: 科技部新竹科學園區管理局報告內容，除應包括有關 T 公司使用氯氣數量外，建議也應包括全部易燃化學物質儲存位置及數量，以利救災並維護消防人員安全，預防災害擴大。 3.編號 3-3: 1…消防人員 53 人、義消人員 50 人執行災害搶救任務。建議修改為…消防人員 53 人、義消人員 50 人，著適當級別防護設備，執行災害搶救任務。 4.編號 3-9: 2.(2)…隨時配合環保單位將消防廢水抽離，避免排入其他私設水溝。建議修改為…隨時配合環保單位將消防廢水抽離，運送至科學園區管理局污水處理廠或環保署核可之合格代處理業妥善處理，避免排入其他私設水溝。
第二次兵推 預演 110/10/7	<ol style="list-style-type: none"> 1.影片中氯氣是黃綠色氣體，災害應變時，希望是看到而不是聞到，建議司儀進行背景說明時加以敘述。 2.腳本已符合確保人員安全的要件，在腳本 P4 已有敘明在上風處 150

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

場次	意見
(陳永仁顧問)	<p>公尺處成立前進指揮站，這是非常正確的做法。</p> <p>3.衛生局報告時，建議化學物質種類告知 EOC，及現場人員發生狀況，以便醫院事前做好充分治療準備。</p> <p>4.P14 環保局協請技術小組進行環境複偵，建議依據勞工作業環境 8 小時日時平均最高容許濃度為 0.5ppm，環保署公告周界標準 0.02 ppm，建議使用 0.02 ppm 作為無謂害之虞的標準。</p> <p>5.最後建議影片的緊湊度可以再注意。</p>
正式兵推 110/10/12 (陳永仁顧問)	<p>1.災後復原的檢討應確實做到，例如危害辨識都有事前下載的資料，如果事後發現下載資料與現場不符合，後續應請廠商提供資料更確實。如此可以符合 WHO 災害復原原則，可以使下次的災害救援更好。</p> <p>2.災害發生時，應先自救然後再協尋外部的他救，事故剛發生時，通常災害很小，此時廠商如有內部的消防人員，且熟悉場內狀況，立即啟動救災，可以減少災害傷害，如果能量不夠，再啟動聯防組織的應變能量。</p> <p>3.高科技業者為新竹市重要產業，應自行設置消防隊，可以第一時間救災。</p> <p>4.高斯演練是必要的，可以讓參與者了解應變的步驟，但是實兵演練才可以了解真正的缺失，後續如果有機會，建議辦理實兵演練。</p> <p>5.目前的災害都是複合型的災害，新竹市有高速公路經過，高速公路的運送車輛，運送物質單一，應變比較單純；但有害廢棄物堆置場引起的災害應變比較困難。後續演練可以將上述狀況納入。</p>

資料來源:本計畫提供。



圖 5.2-4、新竹市毒化災演練細胞廣播手機中英文畫面

(四) 小結

本計畫參與新北市、彰化縣及新竹市政府的毒災演練，三個地方政府的故事類型都不相同，包括工廠、槽車、管線洩漏，主辦單位也不相同，包括環保單位主辦、消防單位主辦或兩個單位合辦，都有其獨特性。但是演練的目是期望能發掘意想不到的問題、增進救災團隊的默契以及訓練與教育現場救災人員，確保現場搶救應變人員的安全。

因此本計畫歸納兩位顧問提出之意見，依據參考美國加州緊急應變辦公室特別訓練中心(CSTI, California Specialized Training Institute)之應變策略進行演練，以下列 12 個英文單字所結合之應變原則—S、I、N、C、I、A、P、C、P、D、D、D 進行分類。提出之意見經分類歸納之後，如表 5.2-9，可以作為其他地方政府辦理演練之參考，避免重複出現相同的缺失。

本計畫蒐集國外演練資料各國的演練方式並無極大差異，其演練方式與地方政府演練兵推相同，主要目的是藉由演練過程發現問題，國外(FEMA)並強調演練的情境必須符合現況，尤其毒化物的特性，對人體可能造成的危害，都必須納入考量，並以保護應變人員安全為主要考量。參考國土安全演習和評估計畫(HSEEP, Homeland Security Exercise and Evaluation Program)提供簡易的演練情境產生器，情境演練內容概述如表 5.2-10。

表 5.2-9、毒化災演練意見 CSTI 分類一覽表

CSTI 分類	意見
事故現場(S.I.N) 包括 S (維護現場人員安全, Safety)、I (現場隔離及淨空, Isolation)、N (通報災情, Notification)	1.抵達第一線的消防人員、警察的防護設備是否足夠?距離事故地點的距離應該維持多少? 2.本案主要事件包括報案、派遣與通報、途中、抵達、初期管制、中隊抵達、大量傷病患、現場跨局處整合作業、後續化災作業、防護與疏散、E O C 應變工作會議等 11 項，尚稱允當。惟，建議在 ” 初期管制” 之前，增加前進指揮所開設。 3.本案於上午 10 時 30 分事件發生，市災害應變中心於 10 月 16 日 10 時 30 分，就接獲 119 通報槽車翻覆及槽體破裂，導致大量氯乙炔(VCM)外洩，通報時間快了一些。 4.報案民眾是槽車司機嗎? 本案交通事故導致槽車翻覆及槽體破裂，致大量氯乙炔(VCM)外洩，槽車司機有可能受傷或無法通報或說話。 5.接受報案者是 119 執勤員，執勤員追問通泛性問題-消防車救護車、地點、傷亡、狀況。及化災特性問題-物質、聯合國編碼、槽車型態、

CSTI 分類	意見
	<p>量體、危險性，尚稱允當。惟，VCM 所屬公司之角色為何?毒管法要求毒化物運作者應於一定時間內通報，建議在腳本中呈現。</p> <p>6.市災害應變中心接獲 119 通報槽車翻覆及槽體破裂，導致大量氯乙炔外洩，本市立即開設重大陸上交通事故暨毒化災災害應變中心，尚稱允當。惟，貴市開設重大陸上交通事故暨毒化災災害應變中心前，是否應先向市長報告後成立?</p> <p>7.苯氯乙炔事故下風處位於新北市境內，建議市開設重大陸上交通事故暨毒化災災害應變中心時，可同時通報新北市相關單位。</p> <p>8.如果司機不省人事時，情境有異常時之資訊取得方式。</p> <p>9.橫向聯繫 ERIC 之時間應有更務實的考量。</p> <p>10.第一梯次(First Responder)之消防、警察、衛生人員曝險之防護，應列為注意事項。</p> <p>11.腳本設定朝車發生意外，由司機進行報案，如果司機傷亡。建議車上攜帶化學資料，讓報案的人可以敘明化學資訊。或者可立即透過車上資訊查到公司、化學品資訊。</p> <p>12.第一階段:「災害整備與應變中心開設」，建議消防局及環保局增列接獲通報時間。</p> <p>13.建議環保局派員趕赴現場時，同時通知消防局。</p> <p>14.科技部新竹科學園區管理局報告內容，除應包括有關 T 公司使用氯氣數量外，建議也應包括全部易燃化學物質儲存位置及數量，以利救災並維護消防人員安全，預防災害擴大。</p> <p>15.消防人員 53 人、義消人員 50 人執行災害搶救任務。建議修改為…消防人員 53 人、義消人員 50 人，著適當級別防護設備，執行災害搶救任務。</p> <p>16.腳本已符合確保人員安全的要件，在腳本 P4 已有敘明在上風處 150 公尺處成立前進指揮站，這是非常正確的做法。</p>
<p>指揮及評估災情(C.I.A)包括 C (建立現場指揮, Command)、I(危害化學物辨識, Identification)、A (規劃應變處理行動, Action)</p>	<p>1.SOP 的操作會受制於實際的組織現況，各單位組織職掌及人員是否足夠可以配合?這是模擬演練的挑戰。</p> <p>2.消防與警察人員在現場會同時進行作業，演練則以分鏡方式進行，實務上則是平行運作，因此演練須以分鏡方式進行，請注意演練使用的時間是否符合真實性?</p> <p>3.本案主要事件包括報案、派遣與通報、途中、抵達、初期管制、中隊抵達、大量傷病患、現場跨局處整合作業、後續化災作業、防護與疏散、E O C 應變工作會議等 11 項，尚稱允當。惟，建議在 ” 初期管制 ” 之前，增加前進指揮所開設。</p> <p>4.冷暖熱區(尤其是防護區)之擴大變動後，民眾疏散確實是 ” 重中之</p>

CSTI 分類	意見
	<p>重”的事項。</p> <p>5.以 VCM 而言，採 TWA 的 10 被劃為熱區算是安全。</p> <p>6.消防局接獲通報消防車出動前(P6)，建議同時請 A 公司準備工廠內化學物質儲放資訊。</p> <p>7.環保局調閱之事故工廠平面圖、化學物品資訊，同時提供消防局作為救災參考。</p> <p>8.影片中氯氣是黃綠色氣體，災害應變時，希望是看到而不是聞到，建議司儀進行背景說明時加以敘述。</p>
<p>災害搶救之圍堵與防護(P.C.P)包括 P（防護裝備的運用，Protective equipment）、C（災害圍堵，Containment）、P（保護，Protection）</p>	<p>1.本案涉及民眾之疏散，建議民政局(協助區公所)、新聞局(協助新聞發布)及時加入市災害應變中心成員。</p> <p>2. 第二階段:「災害搶救」，建議消防局出勤時即可通知廠方，以快速取得詳細廠區平面圖及化學品清單。</p> <p>3. 第二階段:「災害搶救」，建議新增”依據消防局請求”及”立即規劃污染之消防污水去處”。</p> <p>4. 化學災害消防救災之消防污水應及早收集，建議環保局將污水抽汲車及早準備，預防早期污水排入水溝。</p> <p>5.災害發生時，應先自救然後再協尋外部的他救，事故剛發生時，通常災害很小，此時廠商如有內部的消防人員，且熟悉場內狀況，立即啟動救災，可以減少災害傷害，如果能量不夠，再啟動聯防組織的應變能量。</p> <p>6.高科技業者為新竹市重要產業，應自行設置消防隊，可以第一時間救災。</p>
<p>災後處置方式(D.D.D)包括 D（除污，Decontamination）、D（棄置，Disposal）、D（除污，Decontamination）</p>	<p>1.影響地方政府災害應變的核心因素</p> <p>(1)時間</p> <p>(2)跨域(局處)的協調整合</p> <p>(3)所有的應變策略性思考，實際的作為，均應圍繞著這兩個面向來發展、操作。</p> <p>2. …隨時配合環保單位將消防廢水抽離，避免排入其他私設水溝。建議修改為…隨時配合環保單位將消防廢水抽離，運送至科學園區管理局污水處理廠或環保署核可之合格代處理業妥善處理，避免排入其他私設水溝。</p> <p>3.衛生局報告時，建議化學物質種類告知 EOC，及現場人員發生狀況，以便醫院事前做好充分治療準備。</p> <p>4.P14 環保局協請技術小組進行環境複偵，建議依據勞工作業環境 8 小時日時平均最高容許濃度為 0.5ppm，環保署公告周界標準 0.02 ppm，</p>

CSTI 分類	意見
	<p>建議使用 0.02 ppm 作為無謂害之虞的標準。</p> <p>5.災後復原的檢討應確實做到，例如危害辨識都有事前下載的資料，如果事後發現下載資料與現場不符合，後續應請廠商提供資料更確實。如此可以符合 WHO 災害復原原則，可以使下次的災害救援更好。</p>
其他	<p>1.高斯演練是必要的，可以讓參與者了解應變的步驟，但是實兵演練才可以了解真正的缺失，後續如果有機會，建議辦理實兵演練。</p> <p>2.目前的災害都是複合型的災害，新竹市有高速公路經過，高速公路的運送車輛，運送物質單一，應變比較單純；但有害廢棄物堆置場引起的災害應變比較困難。後續演練可以將上述狀況納入。</p> <p>3. 請主推官於結束時，新增”請檢討本次兵推經驗，有無可以列入本縣化災預防應變計畫中者”。</p> <p>4.複合型災害之應變對地方政府是極大壓力的考驗，因為周遭環境不似平日狀況才是災害應變之重點，如地震產生毒災，有可能因道路橋樑毀損，救災設備及人員無法到達現場。</p> <p>5.化災因工商發達日趨頻繁，建議地方消防、環保人力應加強訓練或增補。</p> <p>6.化災後之檢討，如有可作為政府化災應變標準作業檢討之處，建議檢討作為下次應變改善參考。建議在主推官口白(P25)中加入</p>

表 5.2-10、情境演練內容概述表

演練名稱	[插入演練的正式名稱，應與檔案標題中的名稱相匹配]
演練日期	[註明演練的開始和結束日期]
範圍	本演練是一個[演練類型]，計劃在[演練地點]進行[演練時間區段]。演練方式僅限於【演練條件】
任務區	[預防、保護、緩解、應變和/或恢復]
核心能力	[列出正在運作的核心能力]
目標	[列出演練目標]
威脅或危害	[列出威脅或危害（例如工廠/管線/運送槽車）]
腳本	[插入演練腳本的簡要概述，包括影響腳本（2-3 句話）]
贊助商	[插入贊助組織的名稱，以及正在使用的任何資助計畫]
參與組織	[插入參與者總數和參與級別（即各級政府、非政府組織 (NGO) 和/或國際機構）的簡要摘要。]
聯絡人	[插入主要演練 POC（例如演練主管或演練發起人）的姓名、職務、機構、地址、電話號碼和電子郵件地址]

5.3 毒災事故人員健康保護機制之規劃與協調

依據行政院環保署環境事故諮詢監控中心近 5 年之案件統計，包括工廠、交通運輸、實驗室場所及其他意外災害等事故，年平均約有 400 件以上，重大化學物質災害往往導致嚴重損失，而對於事故災害中之受災民眾或處置之應變人員，其因中毒受傷或死亡者亦所在多有，故對於可減輕傷亡之解毒劑管理運用架構，成為事故人員健康保護機制之規劃與協調關鍵。

5.3.1 國內列管毒化物之適用解毒劑相關資訊

國內列管毒化物之適用解毒劑相關資訊收集工作主要如下述：

一、列管毒性及關注化學物質適用解毒劑文獻資料檢索

美國衛生及公眾服務部 (United States Department of Health and Human Services, HHS) 美國國家衛生研究院 (National Institutes of Health, NIH) 美國國家醫學圖書館 (National Library of Medicine, NLM) 其化學品等資料庫進行檢索，比對我國現行毒性及關注化學物質管理法所列管毒性及關注化學物質，彙整共計 344 種毒性及關注化學物質適用解毒劑如表 5.3-1。

表 5.3-1、列管毒性及關注化學物質適用解毒劑

列管編號	物質名稱	解毒劑
毒性化學物質		
001-01	多氯聯苯	無
002-01	可氯丹	無
003-01	石棉	無
004-01	地特靈	無
005-01	滴滴涕	無
006-01	毒殺芬	無
007-01	五氯酚	無
007-02	月桂酸五氯苯酯	無
008-01	五氯酚鈉	無
009-01	甲基汞	DMPS*、DMSA
010-01	安特靈	無
011-01	飛佈達	無

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

列管編號	物質名稱	解毒劑
012-01	蟲必死	無
013-01	阿特靈	無
014-01	二溴氯丙烷	無
015-01	福賜松	2-PAM
016-01	克氯苯	無
017-01	護谷	無
018-01	達諾殺	無
019-01	靈丹	無
022-01	汞	DMPS*、DMSA
023-01	五氯硝苯	無
024-01	亞拉生長素	無
025-01	氰乃淨	無
026-01	樂乃松	阿托平(ATROPINE)
027-01	四氯丹	無
028-01	蓋普丹	無
029-01	福爾培	無
030-01	錫蟻丹	無
031-01	α -氰溴甲苯	無
032-01	二氯甲醚	無
033-01	對-硝基聯苯	無
034-01	對-胺基聯苯	甲烯藍(Methylene blue)
034-02	對-胺基聯苯鹽酸鹽	無
035-01	2-萘胺	無
035-02	2-萘胺醋酸鹽	無
035-03	2-萘胺鹽酸鹽	無
036-01	聯苯胺	甲烯藍(Methylene blue)
036-02	聯苯胺醋酸鹽	無
036-03	聯苯胺硫酸鹽	無
036-04	聯苯胺二鹽酸鹽	無
036-05	聯苯胺二氫氟酸鹽	無
036-06	聯苯胺過氯酸鹽(一)	無
036-07	聯苯胺過氯酸鹽(二)	無
036-08	聯苯胺二過氯酸鹽	無
037-01	鎘	DMPS*、Ca-EDTA*
037-02	氧化鎘	DMPS*、Ca-EDTA*

第五章 協助毒物及化學物質災害預防整備工作

列管編號	物質名稱	解毒劑
037-03	碳酸鎘	DMPS*、Ca-EDTA*
037-04	硫化鎘	DMPS*、Ca-EDTA*
037-05	硫酸鎘	DMPS*、Ca-EDTA*
037-06	硝酸鎘	DMPS*、Ca-EDTA*
037-07	氯化鎘	DMPS*、Ca-EDTA*
038-01	苯胺	甲烯藍(Methylene blue)
039-01	鄰-甲苯胺	甲烯藍(Methylene blue)
039-02	間-甲苯胺	甲烯藍(Methylene blue)
039-03	對-甲苯胺	甲烯藍(Methylene blue)
040-01	1-萘胺	無
041-01	二甲氧基聯苯胺	甲烯藍(Methylene blue)
042-01	二氯聯苯胺	甲烯藍(Methylene blue)
043-01	鄰-二甲基聯苯胺	無
044-01	三氯甲苯	無
045-01	三氧化二砷	DMPS*、DMSA
045-02	五氧化二砷	DMPS*、DMSA
046-01	氰化鈉	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
046-02	氰化鉀	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
046-03	氰化銀	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
046-04	氰化亞銅	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
046-05	氰化鉀銅	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
046-06	氰化鎘	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
046-07	氰化鋅	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
046-08	氰化銅	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
046-09	氰化銅鈉	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
047-01	光氣	無
048-01	異氰酸甲酯	無
049-01	氯	無
050-01	丙烯醯胺	無
051-01	丙烯腈	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
052-01	苯	無
053-01	四氯化碳	無
054-01	三氯甲烷	無
055-01	三氧化鉻(鉻酸)	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-02	重鉻酸鉀	DMPS、甲烯藍、螯合療法

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

列管編號	物質名稱	解毒劑
055-03	重鉻酸鈉	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-04	重鉻酸鉍	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-05	重鉻酸鈣	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-06	重鉻酸銅	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-07	重鉻酸鋰	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-08	重鉻酸汞	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-09	重鉻酸鋅	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-10	鉻酸鉍	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-11	鉻酸鉕	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-12	鉻酸鈣	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-13	鉻酸銅	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-14	鉻酸鐵	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-15	鉻酸鉛	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-16	鉻酸氧鉛	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-17	鉻酸鋰	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-18	鉻酸鉀	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-19	鉻酸銀	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-20	鉻酸鈉	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-21	鉻酸錫	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-22	鉻酸鋇	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-23	鉻酸鋅（鉻酸鋅氫氧化合物）	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-24	六羧鉻	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-25	鉻化砷酸銅	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-26	鉬鉻紅	DMPS、甲烯藍、螯合療法
055-27	硫鉻酸鉛	DMPS、甲烯藍、螯合療法
056-01	2,4,6-三氯酚	無
056-02	2,4,5-三氯酚	無
057-01	氯甲基甲基醚	無
058-01	六氯苯	無
059-01	次硫化鎳	無
060-01	二溴乙烷（二溴乙烯）	無
061-01	環氧乙烷	無
062-01	1,3-丁二烯	無
063-01	四氯乙烯	無
064-01	三氯乙烯	無

第五章 協助毒物及化學物質災害預防整備工作

列管編號	物質名稱	解毒劑
065-01	氯乙烯	無
066-01	甲醛	無
067-01	4,4'-亞甲雙(2-氯苯胺)	無
068-01	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	無
068-02	鄰苯二甲酸二辛酯	無
068-03	鄰苯二甲酸丁基苯甲酯	無
068-04	鄰苯二甲酸二異壬酯	無
068-05	鄰苯二甲酸二異癸酯	無
068-06	鄰苯二甲酸二乙酯	無
068-07	鄰苯二甲酸二烷基酯(C7-11支鏈及直鏈)	無
068-08	鄰苯二甲酸二烷基酯(C6-8支鏈及直鏈, 富含C7)	無
068-09	鄰苯二甲酸二丙酯	無
068-10	鄰苯二甲酸二異丁酯	無
068-11	鄰苯二甲酸二戊酯	無
068-12	鄰苯二甲酸二己酯	無
068-13	鄰苯二甲酸二環己酯	無
068-14	鄰苯二甲酸二異辛酯	無
068-15	鄰苯二甲酸二正壬酯	無
068-16	鄰苯二甲酸二(4-甲基-2-戊基)酯	無
068-17	鄰苯二甲酸二甲氧乙酯	無
068-18	鄰苯二甲酸雙-2-乙氧基乙酯	無
068-19	鄰苯二甲酸己基 2-乙基己基酯	無
068-20	鄰苯二甲酸二丁氧基乙酯	無
068-21	鄰苯二甲酸二苯酯	無
068-22	鄰苯二甲酸二苳酯	無
068-23	鄰苯二甲酸單(2-乙基己基)酯	無
068-24	鄰苯二甲酸單丁酯	無
069-01	1,3-二氯苯	無
069-02	鄰-二氯苯	無
070-01	1,2,4-三氯苯	無
071-01	乙二醇乙醚	無
071-02	乙二醇甲醚	無

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

列管編號	物質名稱	解毒劑
072-01	環氧氯丙烷	無
073-01	鄰苯二甲酐	無
074-01	二異氰酸甲苯 註 8	無
075-01	1,2-二氯乙烷	無
076-01	1,1,2,2-四氯乙烷	無
077-01	1,2-二氯乙烯	無
077-02	1,1-二氯乙烯	無
078-01	氯甲烷	無
079-01	二氯甲烷	無
080-01	鄰苯二甲酸二甲酯	無
080-02	鄰苯二甲酸二丁酯	無
081-01	異丙苯	無
082-01	環己烷	無
083-01	氯乙酸	無
084-01	氯甲酸乙酯	無
085-01	2,4-二硝基酚	無
086-01	硫酸二甲酯	無
087-01	次乙亞胺	無
088-01	二氯異丙醚	無
089-01	二硫化碳	無
090-01	氯苯	無
091-01	十溴二苯醚	無
091-02	八溴二苯醚	無
091-03	五溴二苯醚	無
091-04	四溴二苯醚	無
091-05	2,2',4,4',5,5'-六溴二苯醚	無
091-06	2,2',4,4',5,6'-六溴二苯醚	無資料
091-07	2,2',3,3',4,5',6-七溴二苯醚	無資料
091-08	2,2',3,4,4',5',6-七溴二苯醚	無資料
092-01	二苯駢呋喃	無資料
093-01	1,4-二氧陸園	無
094-01	二氯萘	無資料
094-02	三氯萘	無資料
094-03	四氯萘	無
094-04	五氯萘	無

第五章 協助毒物及化學物質災害預防整備工作

列管編號	物質名稱	解毒劑
094-05	六氯萘	無
094-06	七氯萘	無資料
094-07	八氯萘	無資料
095-01	碘甲烷	無
096-01	β-丙內酯	無
097-01	吡啶	無
098-01	二甲基甲醯胺	無
098-02	甲醯胺	無
099-01	四羰化鎳	無
100-01	丙烯醛	無
101-01	丙烯醇	無
102-01	1,2-二苯基聯胺	Pyridoxine (vitamin B6)
103-01	氰化氫	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
104-01	乙醛	無
105-01	乙腈	CYANIDE*、Hydroxocobalamin*
106-01	苯甲氯	無
107-01	丙烯酸丁酯	無
108-01	丁醛	無
109-01	氰胺化鈣	無
110-01	六氯內-甲烯基-四氫苯二甲酸	無
111-01	氯丁二烯	無
112-01	間-甲酚	無
113-01	1,3-二氯丙烯	無
114-01	二乙醇胺	無
115-01	二苯胺	無資料
116-01	乙苯	無
117-01	甲基異丁酮	無
118-01	4,4'-二胺基二苯甲烷	無
119-01	三乙酸基氨	無
120-01	1,3-丙烷磺內酯	無
121-01	三乙胺	無
122-01	α-苯氯乙酮 (w-苯氯乙酮)	無
123-01	蔥	無
124-01	二溴甲烷	無
125-01	三溴甲烷 (溴仿)	無

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

列管編號	物質名稱	解毒劑
126-01	氯乙烷	無
128-01	六氯芬(2,2'-二羥-3,3', 5,5',6,6'-六氯二苯甲烷)	無
129-01	硝苯	甲烯藍(Methylene blue)
131-01	硫酸乙酯(硫酸二乙酯)	無
132-01	六甲基磷酸三胺	無資料
133-01	N-亞硝-正-甲脛	無
134-01	N-亞硝二甲胺(二甲亞硝胺)	無
134-02	N-亞硝二乙胺(二乙亞硝胺)	無
135-01	三(2,3-二溴丙基)-磷酸酯	碘解磷定(PAM)
136-01	溴乙烯	無
137-01	4,6-二硝基-鄰-甲酚	無
138-01	甲基聯胺	Pyridoxine (vitamin B6)
139-01	氟乙醯胺	無
140-01	炔丙醇(2-丙炔-1-醇)	無
141-01	丙烯亞胺	無
142-01	三氟化硼	無
143-01	巴豆醛(2-丁烯醛)	無
144-01	硫脲	無
145-01	2,4-甲苯二胺	無
145-02	甲苯二胺(同分異構物混合物)	無
146-01	醋酸乙烯酯	無
147-01	1,2-二氯丙烷	無
148-01	氧化三丁錫	無
148-02	氫氧化三苯錫	無
148-03	醋酸三丁錫	無
148-04	溴化三丁錫	無資料
148-05	氯化三丁錫	無資料
148-06	氟化三丁錫	無資料
148-07	氫化三丁錫	無資料
148-08	月桂酸三丁錫	無資料
148-09	順丁烯二酸三丁錫	無資料
148-10	三正丙基乙錫	無資料
148-11	三正丙基異丁錫	無資料
148-12	三正丙基正丁錫	無資料

第五章 協助毒物及化學物質災害預防整備工作

列管編號	物質名稱	解毒劑
148-13	碘化三正丙錫	無資料
148-14	三苯基苳錫	無資料
148-15	三苯基甲錫	無資料
148-16	三苯基-對-甲苯錫	無資料
148-17	溴化三苯錫	無資料
148-18	氟化三苯錫	無資料
148-19	碘化三苯錫	無資料
148-20	醋酸三苯錫	無資料
148-21	氯化三苯錫	無資料
148-22	三苯基- α -萘錫	無資料
148-23	溴化三丙錫	無資料
148-24	氯化三丙錫	無資料
148-25	氟化三丙錫	無資料
148-26	溴化三甲苯錫	無資料
148-27	氯化三甲苯錫	無資料
148-28	氟化三甲苯錫	無資料
148-29	氫氧化三甲苯錫	無資料
148-30	碘化三甲苯錫	無資料
148-31	參(三苯錫)甲烷	無資料
148-32	溴化三萘錫	無資料
148-33	氯化三萘錫	無資料
148-34	氟化三萘錫	無資料
148-35	碘化三萘錫	無資料
149-01	六氯乙烷	無
150-01	六氯-1,3-丁二烯	無
151-01	鉍	無
152-01	對-氯-鄰-甲苯胺	無
153-01	二甲基胺甲醯氯	無
154-01	氧化苯乙烯	無
155-01	1,2,3-三氯丙烷	無
156-01	氟	無
157-01	磷化氫	無
158-01	三氯化磷	無
159-01	胺基硫脲	無
160-01	甲基第三丁基醚	無

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

列管編號	物質名稱	解毒劑
161-01	2,4-二氯酚	無
162-01	二氯溴甲烷	無
163-01	二環戊二烯	無
164-01	聯胺	無
165-01	壬基酚（壬酚）	無
165-02	壬基酚聚乙氧基醇	無
166-01	雙酚 A	無
167-01	滅蟻樂	無
168-01	十氯酮	無
169-01	全氟辛烷磺酸	無
169-02	全氟辛烷磺酸鋰鹽	無
169-03	全氟辛烷磺醯氟	無
169-04	全氟辛酸	無
170-01	五氯苯	無
171-01	六溴聯苯	無
172-01	安殺番（工業級安殺番）	無
172-02	α -安殺番	無
172-03	β -安殺番	無
172-04	安殺番硫酸鹽	無
173-01	三 2-（氯乙基）磷酸酯	無
174-01	六溴環十二烷	無
174-02	α -六溴環十二烷	無
174-03	β -六溴環十二烷	無
174-04	γ -六溴環十二烷	無
175-01	孔雀綠	無
176-01	順丁烯二酸(馬來酸)	無
176-02	順丁烯二酸酐	無
177-01	對位乙氧基苯脲（甘精）	無
178-01	溴酸鉀	無
179-01	富馬酸二甲酯	無
180-01	苜蓿紫	無
181-01	皂黃	無
182-01	玫瑰紅 B	無
183-01	二甲基黃	無
184-01	甲醛次硫酸氫鈉（吊白塊）	無

列管編號	物質名稱	解毒劑
185-01	三聚氰胺	無
186-01	α -苯並吡喃酮(香豆素)	無
187-01	蘇丹 1 號	無
187-02	蘇丹 2 號	無
187-03	蘇丹 3 號	無
187-04	蘇丹 4 號	無
187-05	蘇丹紅 G	無
187-06	蘇丹橙 G	無
187-07	蘇丹黑 B	無
187-08	蘇丹紅 7B	無
188-01	二乙基黃	無
189-01	王金黃(塊黃)	無
190-01	鹽基性芥黃	無
191-01	紅色 2 號	無
192-01	氫紅	無
193-01	橘色 2 號	無
194-01	短鏈氯化石蠟	無
195-01	大克蠟	無
關注化學物質		
001-01	一氧化二氮(笑氣)	維他命 B12
002-01	硝酸銨	甲烯藍(Methylene blue)
003-01	氟化氫(氫氟酸)	葡萄糖酸鈣

表 5.3-2、解毒劑使用時效一覽表

解毒劑名稱	使用時效	參考文獻
Ca-EDTA	依毒物種類，暴露後的 6-120 小時 (Rationale for the Successful Management of EDTA Chelation Therapy in Human Burden by Toxic Metals)	美國國家生物技術資訊中心(NCBI)期刊資料
CYANIDE Hydroxocobalamin methylene blue	30 分鐘至 5 小時(氰化物、乙腈、丙烯腈中毒) (Medical Countermeasures Database) 10 分鐘(CDC)	Chemical Hazards Emergency Medical Management (CHEMM)資料庫臨床 資料

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

DMPS*	依毒物種類，暴露後的 6-120 小時 (Rationale for the Successful Management of EDTA Chelation Therapy in Human Burden by Toxic Metals)	美國國家生物技術資訊中心(NCBI)期刊資料
甲烯藍 methylene blue	暴露苯胺時即刻使用(as soon as possible) (Medical Management Guidelines for Aniline)	毒性物質和疾病登記署 (ATSDR)
碘解磷定(PAM)	依毒物種類，數分鐘至數小時 2-PAM Cl must be administered within minutes to a few hours (depending on the agent) following exposure to be effective	Emergency Response Safety and Health Database(CDC，美國疾病預防管制中心)
葡萄糖酸鈣等	大量水沖洗 5 分鐘後即刻使用(as soon as possible). Rinse with large amounts of running water. If 0.13% benzalkonium chloride (Zephiran®) solution or 2.5% calcium gluconate gel are available, the rinsing may be limited to 5 minutes, with the soaks or gel applied as soon as the rinsing is stopped.	Emergency Response Safety and Health Database(CDC，美國疾病預防管制中心) Recommended Medical Treatment for Hydrofluoric Acid Exposure(Honeywell 公司)

二、國內解毒劑資訊彙整

參照衛生福利部全國解毒劑儲備網所公布各類化學性中毒解毒劑用劑，為初步檢索依據，進行衛生福利部食品藥物管理署藥證查詢系統檢索實際劑型與品名，收集國內解毒劑實際運用相關資訊，並與地點等相關運作資訊加以比對前述解毒劑商品化藥物名稱外，以作為後續政策策略制定參考。

表 5.3-3、衛福部全國解毒劑儲備網所公布劑型資訊

縣市	劑型	數量
基隆市	Cyanide kit	1 pks
台北市	Cyanide kit	7 pks
新北市	Cyanide kit	5 pks
桃園市	Cyanide kit	6 pks

新竹縣市	Cyanide kit	4 pks
苗栗縣	Cyanide kit	1 pks
台中市	Cyanide kit	5 pks
彰化縣	Cyanide kit	3 pks
南投縣	Cyanide kit	1 pks
雲林縣	Cyanide kit	2 pks
嘉義縣市	Cyanide kit	3 pks
台南市	Cyanide kit	3 pks
高雄市	Cyanide kit	6 pks
屏東縣	Cyanide kit	2 pks
宜蘭縣	Cyanide kit	3 pks
花蓮縣	Cyanide kit	1 pks
台東縣	Cyanide kit	1 pks

資訊蒐集時間：110 年 9 月 30 日

上述解毒劑儲備網查詢結果，對於可施予解毒劑治療單位計有毒藥物諮詢中心醫院 4 家，解毒劑儲備醫院 67 家，列管毒化物相關解毒劑採購醫院 5 家，全國共計 76 醫院可供儲備、採購及施治等解毒劑運用醫院。

表 5.3-4、衛生福利部食品藥物管理署藥證查詢系統各解毒劑查詢結果

解毒劑	許可證字號	限制項目/品名	藥品類別	劑型
Ca-EDTA	衛部藥製字第 058184 號	01 國產 螯樂淨注射液 200 毫克/毫升	05 限由醫師使用	270 注射劑
CYANIDE(儲備)	無(專案)	全國解毒劑儲備網供應品 項：Nithiodote	醫師使用	270 注射劑 (外觀)
DMPS(採購)	衛署罕藥輸字第 000003 號	02 輸入 螯金拔注射液	05 限由醫師使用	270 注射劑
	衛署罕藥輸字第 000002 號	02 輸入 螯金拔膠囊	06 須由醫師處方使用	130 膠囊劑
DMSA(採購)	衛署罕藥製字	01 國產	06 須由醫	130 膠囊劑

109~110 年毒性及化學物質事故預防整備推動計畫

	第 000011 號	帶金速膠囊 200 毫克	師處方使用	
Hydroxocobalamin	衛署藥製字第 013583 號等 5 證件	01 國產 羥酮鈷胺明注射液	05 限由醫師使用	270 注射劑
甲烯藍	衛部罕藥製字第 000013 號	01 國產 “安星”甲烯藍注射液 10 毫克/毫升	05 限由醫師使用	270 注射劑
碘解磷定(PAM)	衛署藥製字第 002394 號	01 國產 把母巴拉注射液	05 限由醫師使用	270 注射劑

資訊蒐集時間：110 年 9 月 30 日

綜上，已完成 341 種環保署公布列管毒性及 3 種關注化學物質之解毒劑蒐集資訊。將持續配合化學局解毒劑之相關資訊。

5.3.2 研析解毒劑之目的事業主管機關管理方式

研析解毒劑之目的事業主管機關管理方式，藉以確保人員健康保護機制之可行性。以下列方式進行：

一、國內目的事業主管機關管理資料收集

參對於國內相關之目的事業主管機關管理規定例如勞動檢查、藥品管理與藥劑使用進行資料收集，釐清現有國內解毒劑管理機制。初步對進行勞動部、衛福部、交通部與農委會法規權責蒐集資料如下：

表 5.3-5、勞動部涉及解毒劑相關法規

勞工健康保護規則(勞動部)
母法：職業安全衛生法第六條第三項、第二十條第三項、第二十一條第三項及第二十二條第四項。
第 9 條 事業單位應參照工作場所大小、分布、危險狀況與勞工人數，備置足夠急救藥品及器材，並置急救人員辦理急救事宜。但已具有急救功能之醫療保健服務業，不在此限。 前項急救人員應具下列資格之一，且不得有失聰、兩眼裸視或矯正視力後均在零點六以下、失能及健康不良等，足以妨礙急救情形： 一、醫護人員。

二、經職業安全衛生教育訓練規則所定急救人員之安全衛生教育訓練合格。

三、緊急醫療救護法所定救護技術員。

第一項所定急救藥品與器材，應置於適當固定處所，至少每六個月定期檢查並保持清潔。對於被污染或失效之物品，應隨時予以更換及補充。

第一項急救人員，每一輪班次應至少置一人；其每一輪班次勞工總人數超過五十人者，每增加五十人，應再置一人。但事業單位每一輪班次僅一人作業，且已建置緊急連線裝置、通報或監視等措施者，不在此限。

急救人員因故未能執行職務時，雇主應即指定具第二項資格之人員，代理其職務。

第 10 條

雇主應使醫護人員及勞工健康服務相關人員臨場服務辦理下列事項：

一、勞工體格（健康）檢查結果之分析與評估、健康管理及資料保存。

二、協助雇主選配勞工從事適當之工作。

三、辦理健康檢查結果異常者之追蹤管理及健康指導。

四、辦理未滿十八歲勞工、有母性健康危害之虞之勞工、職業傷病勞工與職業健康相關高風險勞工之評估及個案管理。

五、職業衛生或職業健康之相關研究報告及傷害、疾病紀錄之保存。

六、勞工之健康教育、衛生指導、身心健康保護、健康促進等措施之策劃及實施。

七、工作相關傷病之預防、健康諮詢與急救及緊急處置。

八、定期向雇主報告及勞工健康服務之建議。

九、其他經中央主管機關指定公告者。

緊急應變措施技術指引

母法：職業安全衛生管理辦法第十二條之一、職業安全衛生法施行細則第三十一條

職業安全衛生管理辦法第十二條之一規定，雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫，並依職業安全衛生法施行細則第三十一條規定，執行工作環境或作業危害之辨識、評估及控制、採購管理、承攬管理、變更管理與緊急應變措施等職業安全衛生事項。

事業單位應依評估結果，置備各類緊急應變所需類型及數量之應變器材，如呼吸防護具、空氣呼吸器、化學防護衣、通訊器材、緊急發電機及照明器材、急救及醫療器材、消防衣、毒性化學物質解毒劑、濃煙逃生袋等，且應定期進行維護保養，確保其隨時可發揮功效。於緊急狀況時，人員可迅速、安全且正確使用應變器材。

事業單位應依評估結果，建立可提供緊急應變支援之外界相關機構及單位，如醫療機構、消防單位、應變器材供應單位及鄰近事業單位等，並建立相關資訊，包含單位名稱、聯絡方式及可提供資源等，必要時可簽訂相互支援協定，且此等資訊應隨時保持在最新狀態。

表 5.3-6、衛福部涉及解毒劑相關法規

緊急醫療救護法(衛福部)
<p>第 5 條</p> <p>為促進緊急醫療救護設施及人力均衡發展，中央衛生主管機關應會同中央消防主管機關劃定緊急醫療救護區域，訂定全國緊急醫療救護計畫。其中，野外地區緊急救護應予納入。</p> <p>中央衛生主管機關為整合緊急醫療救護資源，強化緊急應變機制，應建立緊急醫療救護區域協調指揮體系，並每年公布緊急醫療品質相關統計報告。</p>
<p>第 6 條</p> <p>直轄市、縣（市）政府應依轄區內之緊急醫療救護資源，配合前條第一項之全國緊急醫療救護計畫，訂定緊急醫療救護實施方案，辦理緊急醫療救護業務。</p>
<p>第 7 條</p> <p>各級衛生主管機關對災害及戰爭之預防應變措施，應配合規劃辦理緊急醫療救護有關事項；必要時，得結合全民防衛動員準備體系，實施緊急醫療救護。</p>
<p>第 8 條</p> <p>中央衛生主管機關得邀集醫療機構、團體與政府機關代表及學者專家，為下列事項之諮詢或審查：</p> <ol style="list-style-type: none">一、緊急醫療救護體系建置及緊急醫療救護區域劃定之諮詢。二、化學災害、輻射災害、燒傷、空中救護及野外地區之緊急醫療救護等特殊緊急醫療救護之諮詢。三、急救教育訓練及宣導之諮詢。四、第三十八條醫院醫療處理能力分級標準及評定結果之審查。五、其他有關中央或緊急醫療救護區域之緊急醫療救護業務之諮詢。
<p>第 13 條</p> <p>直轄市、縣（市）消防主管機關應依其轄區人口分佈、地理環境、交通及醫療設施狀況，劃分救護區，並由救護隊或消防分隊執行緊急傷病患送達醫療機構前之緊急救護業務。</p>

表 5.3-7、交通部涉及解毒劑相關法規

船上法令規章必要藥品及醫療設備備置標準
母法：船舶法第三十三條第三項
第 99 條 液化氣體船應備有醫療急救設備，包括氧體復甦設備，適於所載運貨物之解毒劑、置於易接近位置適於自甲板下空間吊出受傷人員之擔架。
船上法令規章必要藥品及醫療設備備置標準
本標準依船員法第十五條第二項規定訂定之。
第 3 條 船舶應備置醫療指南及下列藥品與醫療設備： 一、基本外傷藥品。 二、船上常見疾病藥品。 三、急救藥品及器材。 四、解毒用藥。 五、其他依有關公約規定必備之藥品及醫療設備。 船舶總噸位一百以上或乘客超過一百五十人之客船，應置有自動體外心臟電擊去顫器或其他經中央衛生福利主管機關公告之必要緊急救護設備。 前二項藥品、醫療設備及緊急救護設備，應由專人管理並依效期更新。

表 5.3-8、農委會涉及解毒劑相關法規

農藥標示管理辦法(農委會)
母法：農藥管理法第十四條第二項
第 5 條 成品農藥標示，應記載下列事項： 一、農藥許可證字號。 二、農藥許可證權利人名稱、地址及電話號碼。 三、製造日期、批號及有效期間。 四、農藥普通名稱。 五、預防中毒及解毒方法。 六、劇毒性成品農藥，應註明劇毒農藥字樣；基因改造成品農藥應註明基因改造字樣；其他成品農藥，應註明農用藥劑字樣。 七、作用機制，應包括殺菌劑抗藥性行動委員會（FungicideResistance Action Committee, FRAC）、殺蟲劑抗藥性行動委員會（InsecticideResistance Action Committee, IRAC）、除草劑抗藥性行動委員會（HerbicideResistance Action Committee, HRAC）等國際權威組織所定之作用機制代碼。 八、採用歐洲商品條碼（EuropeanArticle Number, EAN）之農藥產品條碼。

- 九、危害圖式、危害防範圖式、警示語及危害警告訊息。
- 十、內容物淨重量或容量，並以法定度量衡單位表示；內容物分裝為小包裝者，應另標明小包裝數量及每包淨重量或容量。
- 十一、輸入產品者，應註明國外生產工廠名稱及地址。
- 十二、委託分裝者，應註明分裝工廠名稱、地址及分裝日期。
- 十三、委託加工者，應註明加工工廠名稱及地址。
- 十四、有廠牌名稱者，應註明廠牌名稱。
- 十五、劑型、物理性狀、有效成分與其他成分之種類及含量。
- 十六、使用方法及其範圍。
- 十七、儲藏及使用時應注意事項。
- 十八、廢容器處理方法。
- 十九、其他經中央主管機關指定應標示事項。

前項應記載事項之標示應牢固附著於農藥每一零售單位。但無法全部標示於農藥每一零售單位者，至少應標示前項第一款至第十款所定應記載事項，並將前項各款應記載事項標示於農藥附加之說明書，該說明書不得與農藥每一零售單位分離。

第 6 條

農藥原體標示，應記載下列事項：

- 一、農藥許可證字號。
- 二、農藥許可證權利人名稱、地址及電話號碼。
- 三、輸入產品者，應註明國外生產工廠名稱及地址。
- 四、製造日期及批號。
- 五、農藥普通名稱。
- 六、有廠牌名稱者，應註明廠牌名稱。
- 七、物理性狀、有效成分與其他成分之種類及含量。
- 八、內容物淨重量或容量，並以法定度量衡單位表示。
- 九、儲藏及使用時應注意事項。
- 十、預防中毒及解毒方法。
- 十一、廢容器處理方法。
- 十二、危害圖式、危害防範圖式、警示語及危害警告訊息。
- 十三、基因改造農藥原體應註明基因改造字樣。
- 十四、其他經中央主管機關指定應標示事項。

前述各部會涉及解毒劑法規暫無強制要求業者應備置解毒劑之內容，解毒劑於國內流通涉及藥事管理，相關法規如下表：

表 5.3-9、衛福部藥物販賣製造相關法規

藥物樣品贈品管理辦法
母法：藥事法第五十五條第二項
<p>第 2 條</p> <p>藥物符合下列各款規定之一者，得申請為藥物樣品：</p> <p>一、藥商申請供查驗登記或改進製造技術之用者。</p> <p>二、藥商、學術研究或試驗機構、試驗委託機構、醫藥學術團體或教學醫院，因業務需要，申請專供研究、試驗之用者。</p> <p>三、專科教學醫院或區域級以上教學醫院申請供診治危急或重大病患之用者。</p> <p>四、病患經醫療機構出具證明申請供自用者。但應由醫師或專業人員操作之醫療器材除外。</p> <p>五、醫療器材藥商申請供特定展覽或示範之醫療器材。</p> <p>六、藥商申請依本法規定已核發許可證之藥物供教育宣導之用者。</p> <p>七、申請供公共安全或公共衛生或重大災害之用者</p>

另參考藥事法第 49 條（藥商不得買賣來源不明或無藥商許可執照者之藥品或醫療器材。）規定及食藥署電詢結果，無藥商許可之非醫事單位等一般公司行號或行為人無法直接購入列為藥品或醫材之解毒劑。一般公司行號若有需求，主與區內醫院合作，由醫院進行購置使用。於實務上則以教學醫院、區域醫院對不特定患者治療進行申請或一家或多家公司透過醫院申請衛福部專案核定較為可行。

二、研析與管理建議

前述各部會涉及解毒劑法規暫無強制要求業者須備置解毒劑之內容，收集 2020 年 3 月 31 日美國職安署 Standard Interpretations /Cyanide Antidotes 之 1910.126(e)、1910.151、1910.151(a)、1910.1000 解釋公告，原 1988 年所公告 Cyanide Antidote Kits 現已不可再用，現可用的氰化物解毒劑需通過靜脈內(IV)輸注，因此只能由合格的醫療專業人員進行管理。若工作場所存在可預見的氰化物暴露風險。雇主可適當存放和補充醫療用品（如美國 FDA 批准的解毒劑，靜脈注射用品），以及預先放置緊急醫療設備和急救用品，並協調相關行政程序，確保人員健康保護機制之可行性。比照美國目前管理內容，參照國內權責相關部會與管理架構，目前以勞動部之職業安全衛生管理架構權責較為相近。



C-Gel 葡萄糖酸鈣軟膏用藥指導

109.05

初版

藥品成分名：Calcium gluconate 40g/tube

藥品作用方式：

局部外用於氫氟酸燒傷皮膚，葡萄糖酸鈣可以結合和中和氫氟酸的氟離子而達到急救效果。

藥品如何使用：

1. 先穿戴合適的手套，小心地除去被氫氟酸噴濺的衣物，並注意勿觸碰到病人其他未被噴灑到的部位。(一般使用拋棄式的腈橡膠手套)
2. 立刻用高流量的清水以不擴大面積為原則沖洗被噴濺的部位最多1分鐘，或以如六氟靈沖洗液代替清水進行清洗。(若現場暫時無葡萄糖酸鈣凝膠，則持續沖洗至藥物送達)
3. 以手套塗抹大量葡萄糖酸鈣凝膠於灼傷部位並持續按揉至少15分鐘。
4. 盡快轉送至醫院接受進一步治療，在送往的途中必須持續按揉，每15分鐘重新塗抹一次葡萄糖酸鈣凝膠，直至疼痛消除15分鐘後。(重複取用塗抹時，請勿汙染到藥品)

用藥期間有哪些注意事項：

1. 葡萄糖酸鈣軟膏不能用於眼睛。
2. 葡萄糖酸鈣軟膏不能用於皮膚破損處

資料來源：<https://www.tyh.com.tw/medweb/data/usemed/teach/C-Gel.pdf>

圖 5.3-1、區域教學醫院葡萄糖酸鈣軟膏用藥指導例

現行各部會未規定運作場所解毒劑備置義務，教學醫院、區域醫院對不特定患者治療使用解毒劑時可透過行政指導方式執行，若要求國內業者需自行規劃備置解毒劑，可依目的事業主管機關之法源依據向衛福部提出專案核定。然考慮解毒劑之取得之法源依據尚有其困難，逕行使用施打仍有相關民事訴訟爭議，於現有國內解毒劑儲備及法規架構下，建議可考量透過部會合作，確認醫療體系實務需求之解毒劑種類數量，以及國內相關主管機關因應不同產業需求之解毒劑需求，透過挹注預算，採購適當種類及數量解毒劑作為儲備為較為可行之因應方案。

綜上，已蒐集完成國內各目的事業主管機關有關解毒劑之管理方式，以及各列管毒性及關注化學物質之適用解毒劑及相關資訊，後續預計配合化學局行政規劃，根據已蒐集資訊與相關部會研議後續可行政策方向。

6

支援相關行政事宜

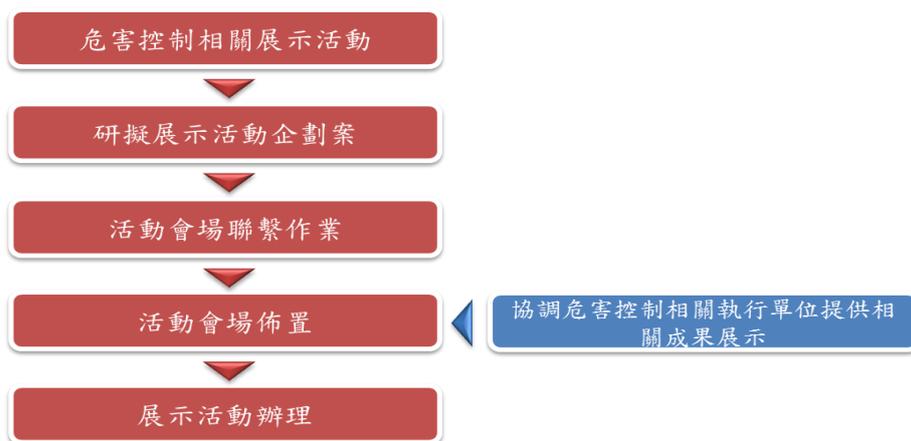
第六章 支援相關行政事宜

本計畫支援之相關行政事宜工作內容，包括：規劃與辦理危害控制相關展示活動、協助辦理相關會議、協助撰擬新增訂法規與危害控制業務推動相關文案、協助製作毒性化學物質災害身障版毒災疏散避難簡易指引及蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責資料等，相關執行成果，說明如下。

6.1 規劃與辦理危害控制相關展示活動

本計畫為協助化學局辦理危害控制成果展示，已於 109 年搭配中華民國環境工程學會第 32 屆年會活動，辦理危害控制相關展示活動 1 場次，年會活動日期為 109 年 11 月 27 日（星期五）至 11 月 28 日（星期六），活動地點於中央大學。

本計畫於 109 年 9 月份開始即與中華民國環境工程學會進行場地確認並於同年 10 月底與化學局進行佈置討論作業，以確保活動順利完成辦理。本次活動在內容規劃上包含 2 部份：攤位展示（宣傳海報與互動遊戲）及實物展示。於攤位展示部分，張貼事故預防及緊急應變專章子法修訂海報、提供疏散避難宣導手冊及邀請工研院協助提供化學災害應變虛擬實境(VR)體驗，提升攤位特色度。於實物展示部分，架設 32 吋電視播放宣導影片及移動式宣傳道具球，博取與會人員吸睛度，有效達到宣傳攤位目的。整體活動執行流程如圖 6.1-1 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 6.1-1、危害控制相關展示活動流程

一、活動說明

毒性化學物質管理法（以下簡稱毒管法）於 108 年 1 月 16 日經總統公布，在危害預防精進措施方面，透過增加事故預防及緊急應變專章，並增訂危害預防應變計畫公開、專業應變機構認證、專業應變人員訓練、聯防組織實質參與、通報及採取處理措施等內容，以強化毒物及特定化學物質安全管理。為使民眾了解毒管法事故預防及緊急應變子法修訂重點，透過環工年會辦理期間，藉由展覽攤位，提供危害應變專章相關資訊、參與式的宣導活動等，讓參加各項學術研討會人員有機會更認識危害預防精進措施，並針對參與學術發表的師生進行宣導。

二、辦理時間與地點

- （一）時間：109 年 11 月 27 日（星期五）上午 12 時至 11 月 28 日（星期六）下午 4 時。
- （二）地點：中央大學工程四館（桃園市中壢區中南路 300 號）。

三、與會對象

- （一）環工學會會員。
- （二）中央大學師生。
- （三）參與年會文章發表之他校師生。
- （四）其他（環保顧問公司、設備/儀器廠商）。

四、攤位內容主題

- （一）事故預防及緊急應變子法修訂亮點宣導海報。
- （二）化學災害應變虛擬實境(VR)體驗。
- （三）危害應變宣導影片輪播。
- （四）化學災害知識互動遊戲。
- （五）疏散避難宣導手冊發放。

五、活動執行期程

本計畫於活動前一週進行所有展覽活動工作最後確認，包含：展覽攤位配置、海報內容、輪播影片內容、宣導單內容、宣導品選購及其他行政庶務確認等，展覽當日執行流程如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1、危害控制展覽活動執行流程

日期	時間	內容	備註
11 月 27 日 (五)	09:00~12:00	場地佈置	<ul style="list-style-type: none"> ● 危害控制組、綜合規劃組、工研院、環科公司及中原大學 ● 展場準備：張貼海報、擺設宣導品、設置活動打卡點
	12:00~17:00	攤位開展	<ul style="list-style-type: none"> ● VR 模組訓練體驗 ● 毒管法子法修正亮點海報 ● 互動遊戲與發送宣導品 ● 播放危害應變宣導影片 ● 打卡活動
11 月 28 日 (六)	09:00~16:00	攤位開展	<ul style="list-style-type: none"> ● VR 模組訓練體驗 ● 毒管法子法修正亮點海報 ● 互動遊戲與發送宣導品 ● 播放危害應變宣導影片 ● 打卡活動

資料來源：本計畫整理。

六、展覽場地攤位配置

化學局攤位位於主展場的右側入口處，共計 4 個攤位，詳細位置如圖 6.1-2。



資料來源：本計畫繪製。

圖 6.1-2、展覽場地攤位配置圖

七、展覽場地擺設規劃

本次展覽場地內容規劃上包含 2 部份：事故預防及緊急應變專章子法修訂宣導與化學災害應變虛擬實境(VR)體驗。攤位設計如圖 6.1-3 所示。

(一) 危害控制宣導區

1. 影音播放區

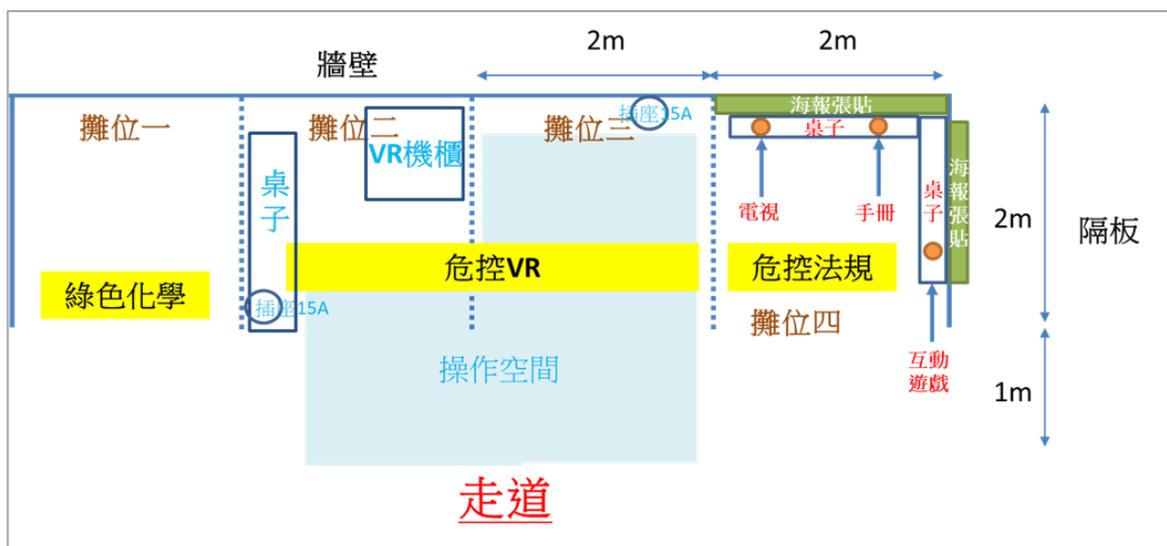
規劃放置 1 台電視輪播危害應變宣導影片。

2. 修法宣導區

規劃張貼事故預防及緊急應變子法修訂亮點海報，圖 6.1-4 所示，設置活動打卡點及身穿防護衣背氣球道具宣傳人員。於活動打卡者及參與問題遊戲者，贈送紀念品。

(二) 化學災害應變虛擬實境(VR)體驗

規劃提供與會人員配戴頭戴式裝置顯示器，即可彷彿置身於真實的化學災害事故場中，在強化視覺及聽覺感官認知下，熟悉化學品災害事故情境。透過虛擬實境之電腦類比技術，將各項應變程序及現場處置動作，呈現在與會人員眼前。



資料來源：本計畫繪製。

圖 6.1-3、展覽場地擺設規劃圖

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

	
<p>署長與宣傳人員合影</p>	<p>蔡副署長與宣傳人員合影</p>
	
<p>局長參加打卡</p>	<p>局長體驗虛擬實境（VR）設備</p>
	
<p>馬念和處長參加打卡</p>	<p>劉宗勇處長與宣傳人員合影</p>
	
<p>媒體報導-中央社</p>	<p>媒體報導-經濟日報</p>

資料來源：本計畫彙整。

圖 6.1-5、環工年展覽活動

6.2 協助辦理相關會議

毒管法於 108 年 1 月 16 日修正公布後，增加「事故預防及緊急應變」專章，明確規範業者自主預防及應變責任，包括設置專業應變人員、落實危害預防及應變計畫執行、備置應變器材與偵測警報設備、組設聯防組織、投保責任保險、運送管理、通報及採取處理措施等內容，相關規定均與廠商有關。此外，毒管法修法後除適用毒性化學物質之運作外，後續亦會增加關注化學物質之公告列管（目前已公告之關注化學物質包括笑氣、硝酸銨及氫氟酸），達管制條件之業者同樣會被要求符合事故預防及緊急應變之相關配套規範，有必要讓廠商及早瞭解，以為因應。

本計畫團隊因應相關法規的實施，協助化學局辦理及規劃相關會議，說明如下。

一、工業區事故預防及緊急應變相關子法說明會

經統計既有毒化物運作業者有過半數的廠家座落於工業區內，為使工業區事業瞭解毒管法事故預防及緊急應變相關子法修訂重點，環保署化學局與經濟部工業局合作辦理本次說明會，分別在北、中、南、東等地區假南港軟體工業園區、工業局污染防治人才培訓中心、大發工業區服務中心、龍德兼利澤工業區服務中心辦理法規宣導會議，議程（如表 6.2-1）包括毒管法「事故預防及緊急應變專章」相關子法說明；「事故預防及緊急應變專章」系統功能說明（包括應變人員登載、聯防組織組設、應變器材與偵測警報設備、事故調查處理報告、責任保險、運送表單等）；產業防災案例暨服務說明，邀請化學局長官、事故預防及緊急應變，專章系統開發廠商；工業局長官擔任講者。

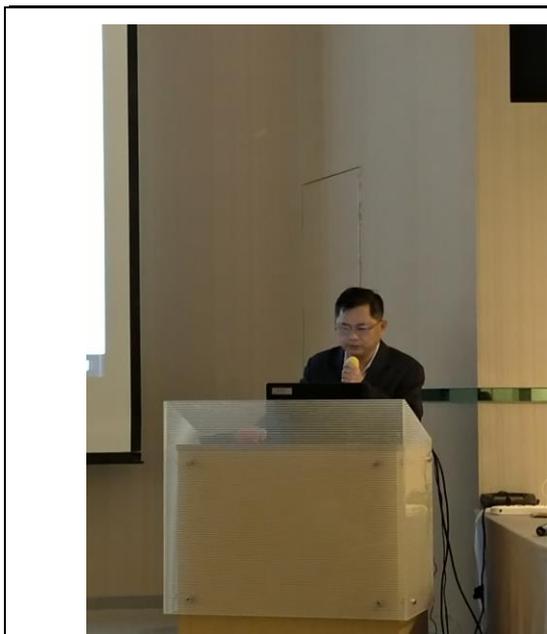
工業區辦理四場法規宣導說明會，共有 427 人出席，除授課講師外，亦有相關單位的負責人（總經理、經理、廠長等專家）出席並進行意見交流，會議現場照片如表 6.2-2，期使法規義務人瞭解法令規定及相關義務，避免運作過程污染環境，危害人體健康，甚至引起災害。

表 6.2-1、工業區法規說明會議議程

上午場次	下午場次	議程
8:30~9:00	13:30~14:00	報到、會議資料領取
9:00~10:30	14:00~15:30	毒管法「事故預防及緊急應變專章」相關子法說明
10:30~11:30	15:30~16:30	「事故預防及緊急應變專章」系統功能說明（包括應變人員登載、聯防組織組設、應變器材與偵測警報設備、事故調查處理報告、責任保險、運送表單等）
11:30~12:00	16:30~17:00	產業防災案例暨服務說明
12:00	17:00	賦歸

表 6.2-2、工業區法規說明會現場照片





北區場次工業局說明



北區場次意見交流



中區場次報到



中區場次會場 1



中區場次會場 2



中區場次講師說明

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫



南區場次報到



南區場次會場 1



南區場次會場 2



南區場次講師說明 1



南區場次講師說明 2



東區場次報到



東區場次會場



東區場次講師

二、「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練相關配套」專家諮商會議

「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」已於 109 年 11 月 3 日發布，為使該辦法後續執行順利，環保署化學局擬定其訓練機關（構）之指定原則、申請表、訓練計畫書、同等級資格認可及換證等配套資料，同時並擬定後續證書之證書格式及其編碼原則。會議討論議題如下。

- 現行規劃之「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關（構）遴選與管理原則」主要參考環訓所之「環保專業證照訓練機構管理及查核要點」，並因應現有人力及資源酌予調整，是否有需調整修正之處，惠請賜教。
- 有關毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關（構）申請表及訓練計畫書，其規劃內容是否有需調整修正之處，惠請賜教。
- 已初步分析國內現有相關證書及編碼，現行規劃之證書設計方案及證書編碼原則是否有需調整修正之處，惠請賜教。
- 已擬定同等級資格認可與換證之申請說明及申請書，其規劃內容是否有需調整修正之處，另以五年內辦理之訓練認可同等資格是否妥適，惠請賜教。

本次專諮會議共計 21 人出席會議，10 名專家出席，會議現場照片如表 6.2-3。本次專諮會係針對毒性及關注化學物質專業應變人員訓練相關配套的諮詢，會議中共有 43 項建議已經參採，5 項建議未參採，與本次專諮會議題無關者則列為說明，共有 23 項，專諮會意見及回復請參閱表 6.2-4。

表 6.2-3、專諮會現場照片



表 6.2-4、「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練相關配套」各單位意見回應表

單位名稱	建議修正意見	回應意見
1.職安署 周委員有 光	1. 依本法第 37 條第 3 項立法授權規定，專業應變人員之訓練資格、等級、人數、（再）訓練、訓練紀錄保存、訓練證書核發、登載、撤銷、廢止、專業應變機關（構）認證方式及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。故上述事項，依法均應以法規規定之，例如訓練委託指定機構辦理，並非明文授權立法事項，似屬機關行政委託性質，則有行政程序法第 16 條規定之適用，行政機關得依法規將其權限之一部分，委託民間團體或個人辦理，所需費用由何人支付，亦有明定。	■參採 刪除法源依據，改以訂定目的呈現。
	2. 本法第 37 條第 2 項規定，專業應變人員應參加訓練，並未涉及訓練機構之指定事宜，本遴選與管理原則之訂定依據援引上開法條，似有擴充解釋、逾越立法授權之虞。	■參採 刪除法源依據，改以訂定目的呈現。
	3. 本原則第 2 點所屬資格條件、門檻缺乏限制條件，「訓練機構」與「指定之訓練機構」是否同時存在？如否，第 2 點與第 3 點宜合併之，以免徒增執行困擾，又採「擇優指定」可避免爭議。	■參採 已將原第 2 點「訓練機構基本資格」及第 3 點「指定之訓練機構必要條件」合併，並於第 6 點增加「擇優評定」文字。
	4. 第 4 點，宜蘭縣在行政區不屬於北區範圍，如改為北區及宜蘭縣，較易與第 3 項所稱「東區」混淆，衍生爭議。	■參採 已調整為北區（基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣）及宜蘭縣。
	5. 第 3 點規範包括訓練場所設施、教室等，然第 4 點容許訓練機構至東區或離島地區辦訓，則於准駁申請指定訓練機構時顯未審核其他地點之訓練教室、設施等是否核備時，亦須比照辦理？又是否准許至大企業辦理專班？其准駁條件有無必要明定？又准在「指定地點」或「認可區域」辦訓，其教室場所、設施等如何規範？	■說明 1.東區或離島地區或其他特殊情況不受區域劃分，仍需比照設施設備標準。 2.未來若因應實際情形需開設專班，以個案協調處理方式。
	6. 教材編撰有無審稿機制？命題有無洩題或過度偏離評量功效之虞？如何管理？	■說明 訓練機構初期將使用本局指定之統一教材，未來將規劃成立教材委員會進行教材審查，並參考環訓所作法強化試題管理。
	7. 第 7 點所定遴選作業，未明定審查准駁條件，若符合規定提出申請文件，亦經現勘，遴選小組如何決定指定對象？有公正、公開、透明機制可循嗎？	■說明 將訂定審查指引提供遴選審查委員會之委員參考。
	8. 附件 4，訓練計畫書格式內容註明為範例，不具強制拘束力，然觀其內容事項，例如實施方法、包括開班、上網維護測驗成績、監試、閱卷、	■說明 已將修改訓練計畫書格式為制式空白格式，範例將另以撰寫指引方式呈現，

單位名稱	建議修正意見	回應意見
	<p>評分及師資、場地設備、教材編撰、教案規劃、收費標準…等不無涉及法規層面，如於法無據，如何落實執行？</p>	<p>未來將訂定行政契約要求訓練機構依訓練計畫書內容執行。</p>
	<p>9. 專業應變人員證書揭露個資，如出生年月日、身分證字號等，有無保護個資考量而簡化證書，如有主管機關核備文號，較具追溯性，便於查核追蹤管理。</p>	<p>■參採 已參採委員意見修正，另證書將委託訓練機構核發。</p>
	<p>10. 同等級資格認可與換證規定，目前以證照直接換證，無任何附帶條件，因國外核發專業證照之專業技術性有其公信力，惟國外法制內容與環保法令未必相同，是否有必要考量補訓法規必要課程，以補不足之處。</p>	<p>■說明 考量現行專業應變人員管理辦法並未授權須先行訓練再進行換證，後續將通知換證人員參加相關法規說明會做為強化措施。</p>
	<p>11. 監督管理方面，訓練單位執行品質之查核，有定期或不定期，採靜態之資料查核或動態之現場抽查，查核人力是否充裕，能掌握執行動態？法制面雖定有處分規定，惟執行面能否確實掌握，不無疑義，且辦班時未能逐班報核，則時程上，查核能否掌握時機，落實管理。</p>	<p>■說明 未來將成立查核委員會並委託其他單位協助辦理查核，並要求訓練機構依據遴選與管理原則及訓練計畫書內容執行，以確保教學品質。</p>
	<p>12. 本原則名稱為「遴選與管理原則」，第 1 點訂定目的為辦理「指定」事宜，有不一致情形，第 1 點後段援引法第 37 條第 2 項，惟上開法條並未涉及指定訓練機構，如改「為執行本辦法第 22 條規定，特訂定本原則」是否較合宜？</p>	<p>■參採 刪除法源依據，改以訂定目的呈現。</p>
	<p>13. 行政規定之名稱有要點、注意事項、指引…等，本案採「原則」為名稱，有無特別考量？</p>	<p>■說明 考量本案僅概略規範訓練機構管理机制，供機關內部及少數訓練機構依循，因此以原則做為名稱。</p>
	<p>14. 遴選與管理原則第 2 點申請資格排序與慣用順序不同，通常以政府機關、財團法人、社團法人、公私立大專院校、事業單位，建請評估。</p>	<p>■參採 已依委員意見刪除該點內容，並於申請表中依委員意見調整順序。</p>
	<p>15. 證書格式及編碼只要能符合主管機關之需求均可採用，認可文號之中文建議可評估是否保留。</p>	<p>■參採 已參採委員意見修正。</p>
<p>2. 葉委員 美月</p>	<p>1. 毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法，申請指定之訓練機構之條件中之訓練實績、專任師資人數、教具及設備宜考慮可行性。</p>	<p>■說明 為確保教學品質並與國際制度接軌，其師資要求、教具、設備及訓練實績均需一定程度。</p>
	<p>2. 訓練機構之指定，宜考慮親近性，方便事業單位派員受訓。</p>	<p>■說明 已規劃分於北區、中區及南區指定訓練機構，東區、離島等地或企業專班將以個案需求處理。</p>
	<p>3. 訓練計畫應記載事項應再檢討，建議實施方法及各項規劃刪除或簡化。</p>	<p>■參採 已簡化訓練計畫書內容。</p>
	<p>4. 建議刪除化學局與指定之訓練機構簽約。</p>	<p>■未參採</p>

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

單位名稱	建議修正意見	回應意見
		考量未來對訓練機構之約束力，建議仍參考環訓所方式簽訂行政契約。
	5. 是否新增指定訓練機構為化學局之權力，管理辦法九建議刪除。	■參採 已參採委員意見修正。
	6. 簡報教材是否需送化學局備查，宜評估人力負荷。	■參採 已刪除簡報教材審查之規定。
	7. 終止訓練單位辦理訓練之情形應針對情節重大者。	■參採 已參考技能職類測驗能力認證及管理辦法調整終止訓練之條件。
	8. 訓練計畫書建議簡化。	■參採 已參採委員意見修正，
	9. 證書建議採用方案二，但刪除性別，「證書編號」修正為「修正字號」，並為 109AXXXXXX，另增加照片。	■部分參採 已參採委員意見修正，照片部分建議仍參考環訓所作法不予放置，避免造成後續審查之困難。
	10. 外國訓練者換證時，建議酌增法規課程。	■參採 考量現行專業應變人員管理辦法並未授權須先行訓練再進行換證，後續將通知換證人員參加相關法規說明會做為強化措施。
3.環訓所 魏專員佩 玉	1. 環訓所自 105 年個人資料保護法施行之後，相關訓練領證資料均未黏貼身分證影本，只有在學員上課報到時，由訓練機構核對資料，所以申請書上是否需黏貼身分證正反面影本，請再考量。	■說明 考量受理同等級資格換證之單位非原受訓單位，仍需檢附身分證影本以利個人資料核對。
	2. 遴選與管理原則第十點，經「認可」之…是否須改成經「指定」之；第十八點的細項評核應列出，以利機構管理；第十三點「經指定之訓練機”構”應使用符合附件一…」少一個”構”字及未附上附件一之資料。	■參採 已參採委員意見修正。
	3. 目前環保證照訓練機構簽約為 2 年，2 年進行一次評量，評量為優良者，得以續約，未來環訓所將引進評鑑制度，可能會修正簽約年限至 4 年。	■說明 感謝委員提供相關資訊，後續將參考擬訂查核及評鑑之規劃。
	4. 在計畫書中，要求需列組織架構，且分人事、總務、學務、輔導…，惟不知未來訓練費用是否能支應這些人事成本。	■說明 已將修改訓練計畫書格式為制式空白格式，範例將另以撰寫指引方式呈現。
4.消防署 李組長明 憲	1. 毒性及關注化學物質專業應變人員訓練機關（構）遴選與管理原則（以下簡稱毒性管理原則）第五條應考慮該機構之場地設施可以用租用或借用方式取得，尤其是操作場所投資大，如無法取得時，可向政府機關或學校借用或租用方式辦理，以達到訓練資源共享方式。	■說明 訓練場地原規劃即可採租借方式，但以租借方式須提供租借證明或該訓練場地管理單位之合作同意書。
	2. 遴選管理原則因為立法並未有明確授權，所以第 21 條、第 22 條對於機構有終止辦理或拒絕其	■說明 未來將訂定行政契約要求訓練機構依

單位名稱	建議修正意見	回應意見
	參加遴選，似有涉及行政處分，建議再予以釐清，以本原則有無法令效力。	遴選管理內容執行。
	3. 建議未來修法考慮將訓練機構管理條文納入毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法，修正前項管理辦法名稱為...應變人員及訓練機構管理辦法，化學局只要將訓練機構作好監督管理即可，至於辦班的行政庶務由訓練機構報請中央主管機關核定或備查即可。	■說明 毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法已於 109 年 11 月 3 日發布，未來修正時將列入參考。
	4. 毒性管理原則第五條應審核資料之”最近一次且符合消防安全設備檢修規定之報告文件”建議可修正為”該訓練場地應取得最近一次符合消防安全設備檢修規定之報告文件”，以避免因該單位其他問題而影響訓練機構之申請。	■參採 已修正為「訓練場地最近一次符合消防安全設備檢修規定之報告文件。」。
	5. 申請表之費用部分，建議評估採用收費上限制度，其餘內容屬私經濟範疇，以主管機關立場無須過度介入。	■部分參採 經評估考量將以設定收費範圍規劃，以避免衍生相關收費弊端。
5.台灣產業發展服務基金會 陳經理志銘	1. 申請指定之訓練機構，應具有毒化災相關應變執行經驗或有 3 年以上辦理毒化災應變人員訓練實績，應有許多辦訓單位無法達符合資格。	■說明 考量訓練機構培訓專業應變人員涉及應變現場之安全，需具有相當之實務經驗方能確保訓練品質與內容。
	2. 教材是否有統一，可供講師參酌授課，以避免課程內容不一致。	■說明 訓練機構初期將使用本局指定之統一教材，未來將規劃成立教材委員會進行教材審查。
	3. 計畫截止前 3 個月提送成果報告，時間可否為 2 個月，避免後面班期無法提送。	■參採 已參採委員意見修正。
	4. 通識級課程計 6 門課，是否能在 8 小時內完成，請再考量。	■說明 目前通識級課程僅 3 門課，其內容與時數安排比照美國 NFPA 472 制度規劃。
	5. 遴選訓練機構時，提送申請之訓練機構，是否要與講師、實作場地先簽訂合作協議。	■參採 將要求提供講師之同意書，訓練場所若以租借方式，亦須提供租借證明或該訓練場地管理單位之合作同意書。
	6. 附件 4，第 8 頁(4)辦理測驗作業內，1.(1)本機關（構）於各等級訓練課程結束後在”課程期間”辦理學科測驗之可行性。	■說明 國內參考美國現行訓練制度，均於課程期間辦理測驗。
6.廖經理伯訓	1. 第 5 條附件一關於各級應變人員訓練大綱（課程內容）及對應時數，我同職安署葉委員看法一樣，建議不要寫太細；回歸 NFPA. 472 與 OSHA CFR 1910.120 q 也都是大綱說明。一來讓未來訓練單位依專業要來做細部課程規劃，二來在做舊訓練資格認定時，不會因為少數時數差異或是文字敘述不同，而無法被接受。詳可參見 OSHA 的 1910.120 - (q) 中的	■說明 本辦法已於 109 年 11 月 3 日發布，未來修正時將列入參考。

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

單位名稱	建議修正意見	回應意見
	<p>training:https://ecfr.federalregister.gov/current/title-29/subtitle-B/chapter-XVII/part-1910/subpart-H/section-1910.120。</p> <p>2. 依 NFPA 472 針對各級應變人員的角色定義，此次化學局提出的 5 級應變人員，尚僅是 awareness level, operation level, technician level, commander level responders. 4 種，整個構築在實際化災現場的包括針對各類不同類型 specialty 的 Hazardous material technician 以及與運作人（或是場所）更相關的 specialist employees C/B/A 並未列入。這可能會造成實際投入應變時，對於不同類型危害因子的專業人力無法定義，甚至是應變團隊在事故現場上的風險評估與 IAP 擬訂發生問題！因此我建議：</p> <p>(1) 應適當定義各類型 specialty 的 Hazardous material technician，以及 specialist employees C/B/A。不一定要納入所謂 5 級應變人員，或可酌量考慮各全國運輸聯防中，除了運輸公司以外，貨主、供應商、與使用商的專業資源以及合作的力量、建構這兩個部分的人才訓練缺口、彌補 5 級人員在專一（specific）危害情境下的不足。</p> <p>(2) 關於工研院擔心各業者配合度的問題，可透過施行時間的後延與員額的調整來吸收 impact。還是要一次把事情做對比較重要。</p> <p>3. Hazardous waste operations 中有幾人員安全的課程並沒有被列入第 5 條的附表一的訓練課程內容，包括 confined space entry and fall prevention。在實際的應變現場這個非常重要！建議評估納入！</p>	<p>■說明 本辦法已於 109 年 11 月 3 日發布，未來修正時將列入參考。</p> <p>■說明 本辦法已於 109 年 11 月 3 日發布，未來修正時將列入參考。</p>
7.北區環境事故專業技術小組	<p>1. 遴選與管理原則針對三、申請指定之訓練機構，應符合下列條件：（二）各級訓練課程應聘僱之專任師資，其師資資格與人數應符合附表一規範外，訓練機構每增辦一級別課程，專任師資應聘人數則以累加計之，另特定課程其屬性可由其他專業人員擔任，其資格應符合附表二規範。建議如下：（二）指定之訓練機構辦理各級訓練課程，外聘講師授課課程以不超過該等級授課課程數二分之一為原則，單一講師授課課程數以不超過該等級課程數三分之一為原則。講師資格如附表一，另特定課程其屬性可由其他專業人員擔任，其資格應符合附表二規範。</p> <p>2. 遴選與管理原則附表一、師資資格項次 1~3 合併。</p>	<p>■未參採 考量後續師資調度之彈性與需求，暫不訂定師資授課時數之要求。</p> <p>■說明 師資資格項次僅需符合其中之一即可。</p>
8.中區環	1. 原則中一直提到”指定訓練機構”，則需有”	■參採

單位名稱	建議修正意見	回應意見
境事故專業技術小組	非”指定訓練機構，建議需釐清用語或為經遴選後之指定訓練機構。	已參採修正。
	2. 部分公會及工會等非營利機構，均會無價（不收費），或其單位無法開立發票等，故建議增加不收費辦理之方式。	■部分參採 經評估考量將以設定收費範圍規劃，以避免衍生相關收費弊端。
	3. P.40 頁（四）建築物設計及使用權（五）土地面積及土地使用權，應限定使用場地進行申請即可，另應考量場地非自有而是租賃取得之問題。	■說明 訓練場地原規劃即可採租借方式，但以租借方式須提供租借證明或該訓練場地管理單位之合作同意書。
	4. P.45 頁第 1 項，部分內容與教室最大容量 60 人以上為原則不符，另第 2 項教室面積開窗面積 1/5 以上可能有部分市區教室無法達成，建議應以照明度為定義為佳。	■參採 已參採修正。
	5. P.41，第十三項應符合”附件一”，建議修正為”毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法附件一”。	■參採 已參採修正。
	6. 對於師資資格認定核准後，其核准期限應設限或其不適任之規定。	■未參採 未來將參考環訓所制度，將透過學員滿意度調查、訓練機構查核等方式進行管理。
	7. 訓練計畫書申請變更之最低需求？	■說明 為便民簡化作業，重大變更如變更訓練場所需重新檢送。 哪裡有規定?師資、教具有變，發函報備?
	8. 遴選與管理原則針對第五條第六項之規定，送審時須檢附最近一次且符合消防安全設備檢修規定之報告文件。建議修正為「須檢附符合消防安全設備檢修規定之報告文件」。	■未參採 敘明檢附最近一次之報告內容，可避免後續審查之爭議。
	9. 訓練計畫書 P.5 貳、訓練機關（構）架構，對於訓練機關（構）之組織架構圖須以現有之組織架構為主？或是以未來申請之新訓練機關（構）組織架構圖為主？	■說明 已將修改訓練計畫書格式為制式空白格式，範例將另以撰寫指引方式呈現。
	10. 訓練計畫書 P.7 參、實施方法，有關師資延攬，對於特定課程講師由申請之訓練機關（構）草擬名單造冊送局核定？或是統一由化學局聘任特定課程師資群後，再由訓練機關（構）於師資庫篩選名單邀請授課？	■說明 特定課程之師資並未納入訓練計畫書之內容，後續可於開課作業時提送符合要求之師資。 是否要寫進計畫書內容?
	11. 訓練計畫書 P.7 參、實施方法，有關訓練機關（構）設有專業講師，建議將專業講師改為自聘講師。	■參採 已將「專任師資」修正為「師資」。
	12. 訓練計畫書 P.7~P.10 參、實施方法，建議參考環訓所辦理訓練班方法，如統一教材、統一收費標準、律定學術科測驗日期與評核項目、參訓學員報名流程與審核標準以及試務工作等諸	■部分參採 考量現行規劃之訓練、測驗方式及本局人力編制與環訓所有別，部分內容依實際需求予以簡化。

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

單位名稱	建議修正意見	回應意見
	多事項。	
	13. 訓練計畫書 P.11 肆、各項規定，有關各訓練課程師資總表建議修正原有表格，將訓練機關（構）取得專業應變人員合格證書級別者，採勾選方式呈現，且該員不設限專業課程授課級別，並將個人師資基本資料列為附件。	■參採 已參採修正。
	14. 訓練計畫書，對於專任師資（修正為自聘師資）及特定課程講師建議分別各自以總表方式呈現。	■說明 目前僅要求提交一般師資資料，未要求提交特定課程師資資料。
	15. 訓練計畫書 P.13~P.14 肆、各項規定，有關訓練場地及設備規劃，建議修正為「教室容量應至少須達 60 人以上，且每一學員應佔有面積至少 1.5 m ² 」即可。另對於實作訓練場地規格說明表內，實作場地面積建議：修正「實作場地面積為 by 一般教室面積 3 倍以上，且須為專用訓練場地為原則」。	■部分參採 已修正教室容量相關規定，另實作場地面積考量實作課程可採分組方式進行，且不同訓練場地可能有不同空間配置，因此維持原規劃。
	16. 訓練計畫書 P.15 肆、各項規定，對於訓練教具規劃建議刪除訓練機關（構）教具清冊總表內之消防安全設備。因本項目應為消防安全設備檢查項目，應與訓練教具無關。	■說明 教具清冊總表之內容考量未來資材調度之可能性，配合防災基本資料表格式設計，無相關項目可不填寫。
	17. 訓練計畫書 P.33 肆、各項規定，對於課程收費及辦班經費規劃，建議須再修正各級別收費標準，確認各級別之學科科目，且須統一實作科目基本規範之所須使用設備儀器，以利未來各訓練機關（構）收費一致。主要為現階段實作科目基本規範使用之設備儀器各自規劃，相同級別之證照，不應因不同訓練機關（構）而有不同訓練價格。	■部分參採 考量各地區物價及成本不盡相同，將以設定收費範圍規劃。
9.南區環境事故專業技術小組	1. 遴選與管理原則三、（二）及附表一、附表二專”任”師資建議修改為專”業”師資。	■參採 已將「專任師資」修正為「師資」。
	2. 遴選與管理原則附表一…經”本署”同意者及附表二…經”本局”同意者，建議統一為經”主管機關”同意者。	■參採 因遴選與管理原則為化學局制定之內容，其用詞將統一使用本局。
	3. 遴選與管理原則十八、（二）協助辦理再訓練”及抵充測驗等”活動相關事項，修正為協助辦理再訓練”及申請同等級專業應變人員資格認可測驗等”活動相關事項。	■參採 已參採修正。
	4. 遴選與管理原則六、（三）實施方法（…測驗及成績與”補訓”及再訓練等相關作業）及訓練計畫書(三)”補正訓練”（重修），建議統一修正為”補訓練”。	■參採 已參採修正。
	5. 申請表及訓練計畫書七、（一）訓練收費標準之升級課程訓練費用，建議調整為技術課程 10,800 元，指揮課程 10,800 元，專家課程 10,800 元，茲訓練費 5400 元/24 小時並不符成本。	■參採 已參採修正。

單位名稱	建議修正意見	回應意見
	6. 訓練計畫書參、實施方法，條項款目編碼有誤，建議再行檢示修正。	■參採 已參採修正。
	7. 訓練計畫書 P.9 二、(一) 3.點收答案卷，「本機關(構)監考人員點交答案卷無誤後彌封，交予承辦人。」本處所稱承辦人是否為訓練機關(構)承辦人？建議明確化。	■參採 已修正該段文字為「交由化學局指定之閱卷委員進行閱卷」。
	8.訓練計畫書 P.9 5.寄送測驗結果，訓練機關(構)核發之合格證書或證明文件，其證書編碼是否需再於系統登錄、整合資料？建議確認。	■說明 證書編碼將由系統自動產生。
	9.考量國人傳統觀念對於「4」之忌諱，建議參考依內政部 97 年 01 月 23 日台內戶字第 09700165391 號函，國民身份證嗣後不再配賦 2 個「4」以上編號之規定，以免後續徒增因編碼忌諱產生之換證困擾。	■未參採 因應管理需求仍建議將依序編碼。
	10.同等級資格認可與換證，建議可參考環訓所「各類環境保護專責及技術人員合格證書申請表」增列審核結果欄位。	■參採 已參採修正。
	11. 同等級資格認可與換證伍、三、2.「由個人檢具申請書及相關佐證資料一式二份，函送環境保護署毒物及化學物質局。」若要求司機(個人、道路危險物訓練)以公函寄送是否過於嚴苛，建議參考環訓所「各類環境保護專責及技術人員合格證書申請表」之填表說明，要求申請人以掛號寄送。	■參採 已修正為「以函文、掛號或親送方式送行政院環境保護署毒物及化學物質局」。
10.諮詢中心	1. 訓練機構，應符合下列條件之各級訓練課程應聘僱之專任師資，建議修正為與應變機構相同的常任師資。	■參採 已將「專任師資」修正為「師資」。
	2. 專用教室該名稱未來彈性度較低，建議修正為訓練教室。	■參採 已參採修正。
	3. 附件四個人防護具之操作、技術、專家級，建議應搭配濾清式防毒面具。	■參採 已參採修正。
	4. 各類模擬教具包括槽體模擬教具、運輸槽體模擬教具之差異性？	■說明 槽體模擬教具為一般儲槽槽體之教具，運輸槽體為槽車槽體或 ISO tank 之教具。
	5.申請核備之訓練課程種類，如勾選訓練該欄各項級別，其意涵應可涵括「升級」與「再訓練」。	■參採 已參採修正。
	6. 申請表中單位名稱係指公司名稱、地址為公司登記地址、單位主管為公司負責人(不需留聯絡電話)，建議新增聯絡人資訊包括姓名、職稱、聯絡地址、聯絡電話與電子信箱等資訊。	■參採 增列申請表之必填欄位，以資區別。
	7. 針對實作課程測驗費用，每位學員至少有 3 項以上需進行測驗工作，考量實作訓練與測驗可同步辦理，建議每項實作測驗費用 100 元。	■參採 已參採修正。
	8. 組織架構是否一定要有人事室、總務組、學務	■說明

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

單位名稱	建議修正意見	回應意見
	組、輔導組及訓練講師等組別，建議修正為行政組與教學組即可。	該內容僅為範例，訓練機構可依實際執行人力配置說明。
	9. 組織架構是否可以多單位共同提出申請？	■說明 已將修改訓練計畫書格式為制式空白格式，範例將另以撰寫指引方式呈現。

三、110 年事故預防及緊急應變專章系統操作說明會

因應毒性及關注化學物質管理法修正公布，配合事故預防及緊急應變專章相關法規定修，明確規範業者自主預防及應變責任，包括專業應變人員登載、備置應變器材與偵測警報設備、組設聯防組織、投保責任保險、運送管理、通報及採取處理措施等內容，遂建置並精進該等 6 項系統功能，為使地方環保局同仁熟稔該等系統之操作，辦理本次實機操作說明會，以利業務之推動。

本次系統操作說明會分別於台中及高雄辦理兩場，主要針對地方主管機關承辦人員進行說明，上課地點提供一人一機，實際上網操作練習，會議現場照片如表 6.2-5，兩場次共計有 44 人出席，邀請 2 位專家授課。

表 6.2-5、系統操作說明會現場照片

	
系統操作說明會 1	系統操作說明會 2

四、「建構安全化學環境計畫」修正研商會議

「建構安全化學環境計畫」奉行政院 108 年 5 月 17 日院臺環字第 1080012045 號函核定，其計畫執行期程自 109 年至 112 年止，總經費 42.939 億元（公共建設預算 1.23 億元，部會基本需求 36.765 億元，本署所屬基金 2 億元，地方配合款 2.942 億元），執行單位包含內政部消防署、國防部及環保署（化學局、環檢所）等單位，為有效運用計畫經費及調整部分工作內容，本計畫協助化學局邀本案相關單位與

會於 110 年 2 月 24 日，研商計畫期程延長至 113 年度之執行工作內容與經費等調整，俾利化學局辦理後續事宜。議程如表 6.2-6，現場照片如表 6.2-7。

表 6.2-6、建構安全化學環境計畫議程

時 間	內 容	報告單位
10:00－10:05	主席致詞	
10:05－10:15	計畫執行現況說明 1.目前經費運用情形 2.計畫修正時程規劃 3.各單位配合事項	環保署化學局
10:15－11:45	綜合討論 1.變更需求及初步規劃內容 2.修正資料提交時程	
11:45－11:50	臨時動議	
11:50－12:00	主席結論	

表 6.2-7、建構安全化學環境計畫現場照片



五、辦理毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰寫指引（草案）研商會議

本計畫研擬毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰寫指引（草案），化學局為借助地方主管機關豐富之實務經驗，邀請部分環保局負責審查相關業務人員，於 110 年 4 月 13 日辦理毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰寫指引（草案）研商會議，會議內容所提意見，請參閱表 4.1-2，已納入後續修正參考。

六、辦理聯防體系發展座談會

由於毒化物事故災害發生時，如果業者可以在最短時間內進行應變，將可大幅降低危害衝擊，因此除了自救之外，必須藉由社區/團體等聯防組織進行互救，最後才由政府進行協助。化學局為強化聯防組織運作，於 109 年 4 月 30 日發布毒性及關注化學物質聯防組織設立計畫作業辦法，針對既有毒化災聯防組織之互助機制，健全未來全國性與地區性聯防組織之運作體制並強化應變處理能量，同時根據國內現行聯防組織運作現況，具體規範其應輔助事項與管理運作等權責義務，以供聯防組織成員遵行。

依據毒化物運作情形輔導業者分別加入，國內目前共 168 組，4,271 家業者，然而聯防組織尚缺乏強而有力之主導業者，且其應變能力及專業仍需逐步強化，目前遭問問題如下。

- 缺乏整合所有業者之聯防主導業者
- 業者災害應變專業仍需加強
- 災害應變收費計價方式尚無共識
- 政策仍須逐步推動，營造誘因環境
- 應變機構合作模式仍有待建立及推廣

因應前述問題，本計畫團隊於 110 年 8-9 月協助化學局辦理 3 場聯防體系發展座談會，邀請陳龍吉董事長擔任會議主持人，並邀請相關企業高階管理者出席，就聯防組織運作現況及未來發展方向進行討論，討論議題如下，議程如表 6.2-8，會議現場照片如表 6.2-9。

- ◆ 聯防組織支援應變程度，是否分為 3 級
- ◆ 聯防組織應變收費機制，組織是否有收費需求、經費來源及用途
- ◆ 聯防組織成為專業應變機構
- ◆ 聯防組織委託專業應變機構
- ◆ 聯防組織整合可行性

表 6.2-8、聯防體系發展座談會議程

時間	分鐘	內容
13：50~14：00	10	報到
14：00~14：10	10	主席致詞
14：10~14：20	10	座談議題說明（化學局）
14：20~15：05	45	聯防組織運作分享（業者）
15：05~15：15	10	休息
15：15~16：30	75	綜合討論（與會人員）
16：30	-	散會

表 6.2-9、座談會現場照片





第三場座談會現場照片 1



第三場座談會現場照片 2

七、110 年度專業應變人員訓練機關（構）查核計畫（草案）研商會議

為使毒性及關注化學物質專業應變人員於執行業務前得以接受專業訓練，並確保其訓練品質、保障參訓人員權益、提升訓練成效，爰依據各區「毒性及關注化學物質專業應變人員訓練計畫契約書」第四條規定辦理查核，因此本計畫協助化學局制定查核計畫。為使後續執行查核工作符合現況，因此本計畫協助化學局於 110 年 9 月 17 日辦理查核計畫（草案）研商會議，共計 20 人參加會議。邀請相關專業應變人員訓練機關參加討論，相關意見及回復如表 6.2-10。

表 6.2-10、各訓練機構意見回覆對照表

訓練機構	意見回饋	參採情形及回覆
工研院	1. P.3 所述「3」階段，建議修正為「三」階段，以與圖一文字相符。 2. P.5 第二段，首行縮排、位移請與前段一致。 3. 二、檢附文件及資料，相關訓練設施、設備；辦理訓練相關證明文件應準備之文件，多數為訓練機構申請時檢附之文件，是否有需要因應查核再	1. 計畫書本文參照工研院建議修正。 2. 附件二檢附文件及資料如與訓練計畫書相同得免付(新增選項)。 3. 室內課程中，「是否依當地防疫

訓練機構	意見回饋	參採情形及回覆
	<p>次提供？</p> <p>4. 室內課程中，「是否依當地防疫規定辦理」，該項次主因近年新冠肺炎需求，是否列入於常設之評分選項？</p> <p>5. 說明內容中，主要規劃於非辦班時間辦理查核，附表一中，「是否對學員進行班務說明」、「辦班人員是否全程隨班給予協助」、「是否即時處理學員、講座或測驗之問題」、「是否於測驗前向學員宣達測驗規定」、「實作授課是否清楚表達目標，學員互動是否良好」、「實作測驗是否達到預期成效」....，相關項目較難以提供佐證，於查核上是否有統一認定標準之考量？</p> <p>6. 「測驗時是否於座位標示學員班期、學號及姓名」，是否為必須？因已設座位表搭配學員證件比對，是否仍有此需求？</p> <p>7. 針對辦班績效之第四項證照取得率（以該班之最高級別計算），該部分績效內容涉及學員背景與上課認真程度，非單純為訓練機構之問題，建議不列入計算，但改至第三項訓練教學評量分數做計算。或建議納入額外加分項目。</p> <p>8. 各評核給分或扣分條件，建議提供一致之基準。</p> <p>9. 實作項目，建議是否增列學員安全防護事項（除設置隔離措施外，涉及有可能造成學員受傷之實作項目，是否應有學員個人防護器材之準備？如：手套、安全帽...）</p> <p>10. 學員分組實作如何區分操作之學員，且分組過程，講師如何評分？是否納入查核選項，以利學員受測評分之公平性。</p>	<p>規定辦理」，該項次修正為「防疫或衛生規定」。</p> <p>4. 班務說明及宣達測驗規定可以照片或影片等相關紀錄佐證。</p> <p>5. 「辦班人員是否全程隨班給予協助」、「是否即時處理學員、講座或測驗之問題」合併為「辦班人員是否妥善處理或協助相關庶務」。</p> <p>6. 「實作授課是否清楚表達目標，學員互動是否良好」本項刪除、「實作測驗是否達到預期成效」可以測驗成績作為佐證呈現。</p> <p>7. 為確認考試學員身分建議維持於原案，且訓練機構實際做法印製座位表(標示相關資訊)並進行學員證件比對，符合該項認定。</p> <p>8. 「證照取得率」改為加分項目。實作項目新增「學員安全防護」及「受測公平性之查核項目」。</p>
高科大	<p>實作訓練評分項目： 編號 3: 場地空氣是否流通，無堆積非訓練需要之雜物(2 分) 意見內容:建議以採光、通風、地板清潔等 安全衛生為著重要點，建議 CO₂>1000PPM 空氣品質監測數據。 編號 8: 實作測驗是否達到預期成效(良好 5 分、尚可 3 分、有待加強 1 分) 意見內容:建議以測驗的成績可代表其成效、或者以是否符合業界需求等。 編號 9: 實作場地設置隔離措施 意見內容:建議標示工作區域，以利辨識。</p>	<p>1. 編號 3 修正為「場地安全衛生」並增加採光通風、地板清潔等參考給分。</p> <p>2. 實作測驗成效參採以平均成績作為給分基準。</p> <p>3. 實作課程不論室內外建議提供分組示意圖和區隔標示照片作為佐證。</p> <p>4. 參訓人員個資保密建議可提供工作人員相關保密切結書。</p>

訓練機構	意見回饋	參採情形及回覆
	開班準備項目： 編號 6:參訓人員個人資料保密如何佐證?	
雲科大	<ol style="list-style-type: none"> 1. 附件二之第二項檢附文件及資料中，辦理訓練相關證明文件之各班學科及實作測驗成績評析表，是否有制式表單供填寫，另此表分析是否以年度作為計算或持續累加計算(建議以年度計算)。 2. 附件二之第三項評分項目之開班準備編號 1 項及編號 5 項，皆含查核上傳管理資訊平台之資訊正確性與傳送時間等，建議可由請系統後台進行查核。 3. 附件二之第三項評分項目之實作訓練編號 8 項，實作測驗是否達到預期成效，有無明確判定標準。 4. 附件二之第三項評分項目之辦班績效編號 4 項，證照取得率牽涉學員本身學習能力與態度，未必能真實凸顯訓練機構辦班績效，建議刪除，可納入年度規劃班級達成率來評比。 5. 附件二之第二項檢附文件及資料，資料準備完整性是否須納入查核評分？ 6. 附件三之第二項評分項目之實作訓練編號 9 以後之編號錯誤，且分數加總有誤。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學科及實作測驗成績評析表無限制格式，以年度作為計算。 2. 與後臺相關之查核項得檢附系統通知信件佐證。 3. 實作測驗成效統一以測驗成績作為判定標準，證照取得列為加分項目，檢附文件資料完整性不納入單項評分。 4. 附件三誤植部分參採修正。
聯合大學	<ol style="list-style-type: none"> 1. 督導評分表實作訓練 30 分，但總分為 38 分，編號中有 2~4 有重複，是否為加分項未分類 2. 名冊上傳如有修正候補傳是否能符合查核，「於開班前 5 日上傳」之規範。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 附件三誤植部分參採修正。 2. 可檢附首次上傳之通知信件佐證。

八、110 年度毒性及關注化學物質聯防組織說明會

環保署於 110 年 8 月 20 日公告新增列管硝酸銨及氫氟酸為具有危害性之關注化學物質，為利相關業者了解聯防組織法規、籌組程序、系統操作等作業，因此規劃辦理 110 年度毒性及關注化學物質聯防組織說明會，會議議程如表 6.2-11，廠商意見如表 6.2-12。

表 6.2-11、毒性及關注化學物質聯防組織說明會議程

時間	議程	報告單位
13:00-13:30/09:00-09:30	報到	—
13:30-13:50/09:30-09:50	毒性及關注化學物質聯防組織 設立計畫作業辦法說明	毒物及化學物質局
13:50-14:00/09:50-10:00	休息	—
14:00-15:00/10:00-11:00	聯防組織設立計畫申請與備查 作業說明	工研院
15:00-15:10/11:00-11:10	休息	—
15:10-16:30/11:10-11:30	毒性及關注化學物質聯防系統 功能說明	環化有限公司
16:30-17:00/11:30-12:00	綜合討論	—

表 6.2-12、出席廠商意見表

廠商	意見回饋
五崧捷運股份有限公司	1.專家技術級只有南部才有，上課成本高。 2.運輸業者無法直接符合上課資格。 3.目前沒有再升級課程。
巨立實業股份有限公司	1.公司人力不足，想要委託應變機構是否可行?
長春石油化學股份有限公司	1.法令規定須於 2 小時到現場，請問非聯防組織人員到現場，是否符合規定? 2.使用運輸六聯單時，是否都可確認合格車輛資料，申報之後，如有車輛異動資料可否得知? 3.目前沒有再升級課程。
台塑大金精密化學股份有限公司仁武廠	1.新增運作場所製造 HF，請問需在設置前或於公告前(110.12.1)加入聯防組織
台灣永光化學工業股份有限公司	1.本公司購買 HF 作為原料，請問是否需加入聯防組織?
台灣巴斯夫	1.請問在既有聯防組織加入 HF 運送，應如何操作?
台灣波律股份有限公司	1.請問後續籌組聯防組織之媒合方式? 2.委託專業應變機構方式?

本計畫共協助辦理 16 場會議，共計 683 人出席會議，90 名專家出席，會議簽到影本如附件三十五，會議辦理日期、出席人數，請參閱表 6.2-13。

表 6.2-13、會議辦理時間及會議名稱一覽表

場次	時間	會議名稱	出席單位或專家	地點	出席人數	專家人數
1	109/ 10/6	109 年度毒性及關注化學物質管理法事故預防及緊急應變相關子法說明會-北區	工業區廠商	南港軟體工業園區	82 人	14 人
2	109/ 10/7	109 年度毒性及關注化學物質管理法事故預防及緊急應變相關子法說明會-中區	工業區廠商	工業局污染防治人才培訓中心	119 人	15 人
3	109/ 10/12	109 年度毒性及關注化學物質管理法事故預防及緊急應變相關子法說明會-南區	工業區廠商	大發工業區服務中心	163 人	14 人
4	109/ 10/15	109 年度毒性及關注化學物質管理法事故預防及緊急應變相關子法說明會-東區	工業區廠商	龍德兼利澤工業區服務中心	62 人	5 人
5	109/ 11/2	毒性及關注化學物質專業應變人員訓練相關配套專家諮商會議	專家學者	環科公司會議室	21 人	6 人
6	110/ 2/4	110 年事故預防及緊急應變專章系統操作說明會-中區	縣市環保局	巨匠電腦臺中站前	26 人	1 人
7	110/ 2/5	110 年事故預防及緊急應變專章系統操作說明會-南區	縣市環保局	文化大學推廣部-高雄分部	18 人	1 人
8	110/ 2/24	建構安全化學環境計畫修正研商會議	相關部會	化學局 B02 會議室	11 人	-
9	110/ 4/13	毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰寫指引(草案)研商會議	縣市環保局	化學局 B01 會議室	14 人	-
10	110/ 8/25	毒性及關注化學物質聯防體系發展座談會議(第一場)	聯防組織負責人員	犇亞商會議中心(6F)	34 人	12 人
11	110/ 9/1	毒性及關注化學物質聯防體系發展座談會議(第二場)	聯防組織負責人員	犇亞商會議中心(15F)	25 人	10 人
12	110/ 9/3	毒性及關注化學物質聯防體系發展座談會議(第三場)	聯防組織負責人員	犇亞商會議中心(6F)	28 人	10 人
13	110/ 9/17	110 年度專業應變人員訓練機關(構)查核計畫(草案)研商會議	專業應變人員訓練機關	視訊會議	20 人	-

場次	時間	會議名稱	出席單位或專家	地點	出席人數	專家人數
14	110/ 11/15	110年度毒性及關注化學物質 聯防組織說明會(臺中場)	關注化學物 質運作業者	大瀚環球商務 中心	18人	1人
15	110/ 11/19	110年度毒性及關注化學物 質聯防組織說明會(臺北場)	關注化學物 質運作業者	升級會議中心 -松江 101 館	30人	1人
16	110/ 11/23	強化毒化災風險管理跨部會 研商會議	經濟部相關 單位	犇亞會議中心 15樓會議廳 AA會議室	23人	-

資料來源:本計畫彙整。

6.3 協助撰擬新增訂法規與危害控制業務推動相關文案

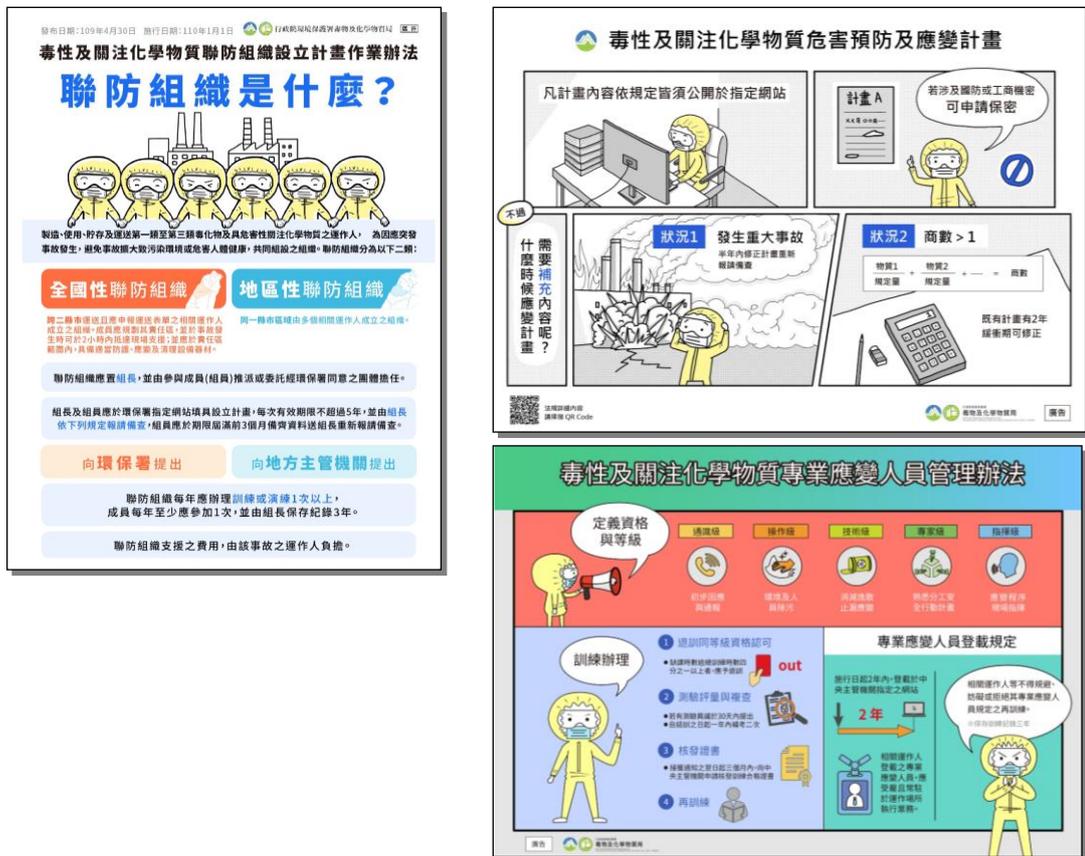
本計畫需完成宣導文宣至少 5 則，以有效展現化學局危害控制成果績效，執行流程如圖 6.3-1。為讓運作人或一般民眾可以更簡易瞭解新增訂法規與危害控制業務，本計畫以繪製海報或製作懶人包方式辦理，本計畫已於 110 年 4 月完成聯防組織設立計畫作業辦法、毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫作業辦法及毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法等 3 則之懶人包草擬如圖 6.3-2，後續將依化學局意見進行修正並完成定稿。後續可利用宣傳管道如化學局官網或環保署 FB 粉絲團進行懶人包宣傳活動，達到有效宣導目標。

另外，本計畫已於 109 年協助完成毒災災防告警細胞廣播訊息宣導海報 1 則及協助完成危害預防及應變專章介紹簡報 1 則，總共完成 2 則有關新增訂法規與危害控制業務推動相關文案。



資料來源：本計畫繪製。

圖 6.3-1、危害控制相關執行成果宣傳流程



資料來源：本計畫繪製。

圖 6.3-2、毒性及關注化學物質相關修正法規懶人包繪製圖

6.4 協助製作毒性化學物質災害身障版毒災疏散避難簡易指引

化學局為加強宣導民眾於毒化災發生時，應該如何處置與避難，已於 109 年完成繪製疏散避難宣導手冊如圖 6.4-1，並於 109 年 11 月假環工年會進行發放並宣導，讓一般民眾了解毒化災發生時，應該如何正確疏散與避難。

一般民眾可自行透過宣導手冊內容取得正確的就地避難或疏散撤離資訊，但如果是身心障礙或閱讀上有困難之民眾，則需要簡易內容（易讀易懂）版本協助，以維護身心障礙者資訊平權的利益。故本計畫協助化學局製作身心障礙版疏散避難文宣，後續可提供身心障礙者使用，以協助及提升其自我防護的能力。

鑑於一般民眾對於毒性化學物質的認知程度普遍不足，為協助一般民眾在最短的時間內減輕生命財產的損失，同時延緩對於周圍環境的影響，特參考國內外針對身心障礙者資訊提供方式與編撰原則，依據「毒性化學物質災害疏散避難參考手冊」內容編製「毒化物災害疏散避難指引」易讀參考版本（如附件三十六），後續可作為環保單位編撰易讀版本之參考。



資料來源：毒性化學物質災害疏散避難參考手冊-財團法人工業技術研究院。

圖 6.4-1、一般民眾版疏散避難手冊（部分）

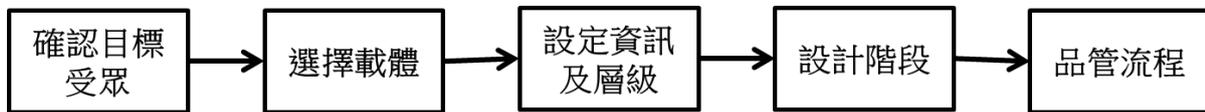
一、身心障礙版文宣編譯原則

易讀運動約起始於 20 年前的英國，自 1971 年開始掀起的白話英語運動，與易讀運動內涵相近，均為希望藉由提供清楚易懂的資訊，進而達到維護使用者的權益的目標。一開始，易讀運動的使用對象訂為學習有困難、母語不同的族群，因其內涵相當適合心智障礙者的特性，歐美各國陸續引用易讀的編輯原則於心智障礙者服務上，臺灣近幾年也跟上國際趨勢推廣易讀運動。

「易讀易懂」可增進人與人之間的溝通，幫助大眾獲取需要的資訊，將複雜艱難的資訊，轉換成容易理解的內容，再用文字、圖片或視聽等各種形式呈現出來，讓處在有障礙情境的人，可以無障礙且不依靠他人的情形下獲取足夠的資訊去完成更多事情，獲取提升自主性與生活品質，對心智障礙者、失智症患者、視障者、外國人、國小四年級以下兒童（10 歲以下）來說尤其重要。

依據衛福部身心障礙者權利公約（CRPD）種子師資培訓講師引薦，本年度「毒化物災害疏散避難指引」易讀參考版本，執行步驟係參採「臺北市文化館所易讀設計指南 Guidebook」之宣傳型易讀步驟（如圖 6.4-2）進行編撰。宣傳型易讀是以活動的時效性及「宣傳」為主要目的，多數以摺頁或單張 DM 為載體，需要明

確規劃傳遞目的（活動內容、時間、地點等資訊），進行內容編輯及載體的選擇。有趣的宣傳型易讀能引起興趣，並能透過相關身心障礙組織或機構，將宣傳型易讀發送給每一位身心障礙者進行資訊之傳遞。



資料來源：臺北市文化局，文化館所易讀設計指南 Guidebook。

圖 6.4-2、宣傳型易讀之執行步驟

（一）設定目標受眾

我國於 110 年新修正之「身心障礙者權益保障法」，其所稱之「身心障礙者」係指第 5 條所列之各款身體系統構造或功能，有損傷或不全導致顯著偏離或喪失，影響其活動與參與社會生活，經醫事、社會工作、特殊教育與職業輔導評量等相關專業人員組成之專業團隊鑑定及評估，並領有身心障礙證明者。

新修正之法規係依據 WHO 所頒布的「國際健康功能與身心障礙分類系統(簡稱 ICF)」之 8 大分類，將舊制之 16 分類改為新制之 8 大分類，相關說明如下：

- 1.神經系統構造及精神、心智功能。
- 2.眼、耳及相關構造與感官功能及疼痛。
- 3.涉及聲音與言語構造及其功能。
- 4.循環、造血、免疫與呼吸系統構造及其功能。
- 5.消化、新陳代謝與內分泌系統相關構造及其功能。
- 6.泌尿與生殖系統相關構造及其功能。
- 7.神經、肌肉、骨骼之移動相關構造及其功能。
- 8.皮膚與相關構造及其功能。

（二）選擇載體

所謂載體即指乘載資訊之媒介，亦為我們所熟知宣傳工具的代名詞。而易讀的載體相當多元，文件（刊物、繪本、摺頁及單張 DM 等）並非唯一途徑，影片、談話、報告、戲劇、海報等資訊呈現形式，都是資訊可能有效傳遞的選擇。

易讀文件之設計，需注意心智障礙者在乎易閱讀和易理解，因此須特別注意字體大小、圖形或符號、字間距等易讀原則。一般編譯基準：字體（16 號）、顏色對比度（高於 70%）、不斷句、小四以下能懂。

(三) 設定資訊及層級

內容盡量貼近受眾的生活與引起閱讀動機為起點，找出適合的主題章節，且內容以「一頁不超過兩個重點」的守則分頁。

(四) 設計階段

內容說明上盡量不要寫出專有名詞，可運用最容易被理解且是最真實的「照片」，其次為「寫實圖畫」，再者是「卡通插畫」，最難理解的則是「符碼」。

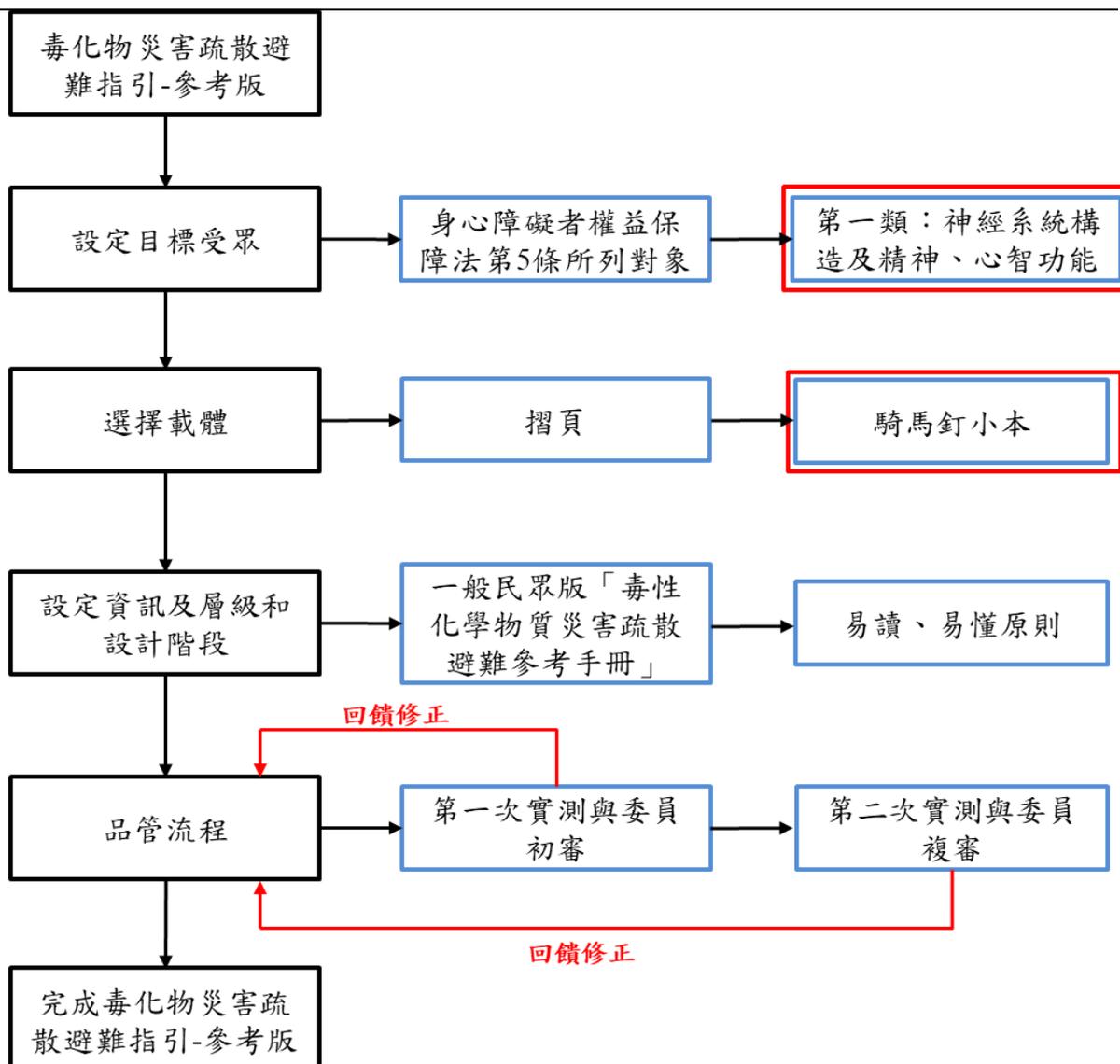
(五) 品管流程

易讀本在用字遣詞需要轉化，在圖示上亦要簡單明瞭，簡短而精闢的亮點內容才可能吸引身心障礙者對易讀本的內容感興趣進而閱讀下去。因此，在「品質管理」階段透過邀請心智障礙者進行文字、圖像及符號的再次確認，使最後出版之易讀教材擁有可行性及普遍性。

本計畫針對身心障礙者的定義、身心障礙者的特質、易讀易懂的編譯原則及實務執行方式等資訊，彙整成「疏散避難簡易指引」如附件三十六，後續可提供化學局製作其他身心障礙版本文宣前之規劃參考。

二、毒化物災害疏散避難指引編製

本計畫依循宣傳型易讀之執行步驟，逐項確認進而完成「毒化物災害疏散避難指引」參考版，詳細步驟如圖 6.4-3。



資料來源：本計畫彙整。

圖 6.4-3、毒化物災害疏散避難指引參考版編撰流程

本計畫係參考一般民眾版疏散避難手冊，初期載體規劃以摺頁為設計方向，編製了身心障礙版疏散避難宣導摺頁如圖 6.4-4，並提供給相關身障團體、年長者、國小低年級生閱讀，進行第一次實測及邀請委員進行初審作業，相關意見回饋整理請參考附件三十六。

後續依據第一次實測意見與委員審查意見，針對摺頁的內容及宣傳載體調整為「毒化物災害疏散避難簡易指引」小冊子。並進行第二次實測及委員複審作業，提供給身障團體及特教班學生閱讀，共計 40 位，提供給 4 位相關領域之專家學者進行複審作業，彙整意見回饋整理請參考附件三十六。

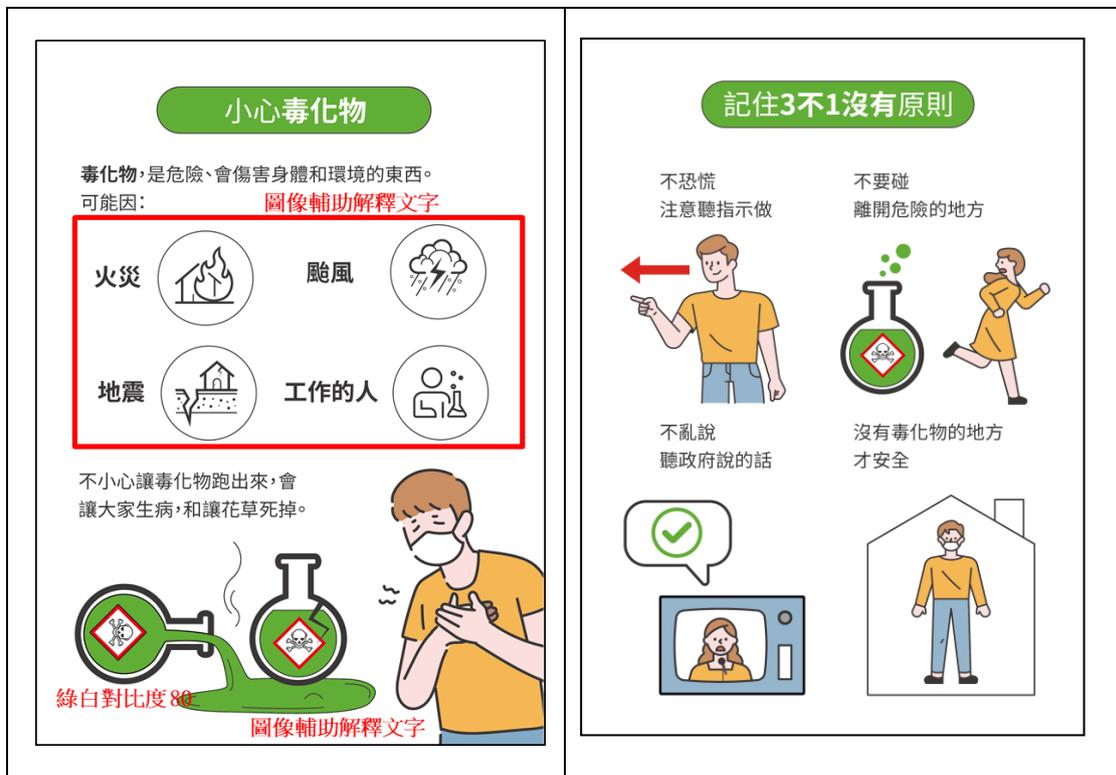
匯集前述意見修訂完成「毒化物災害疏散避難指引」參考版附相關易讀說明，如圖 6.4-5 所完成之版本後續可作為其他環保單位編撰易讀版本之參考。

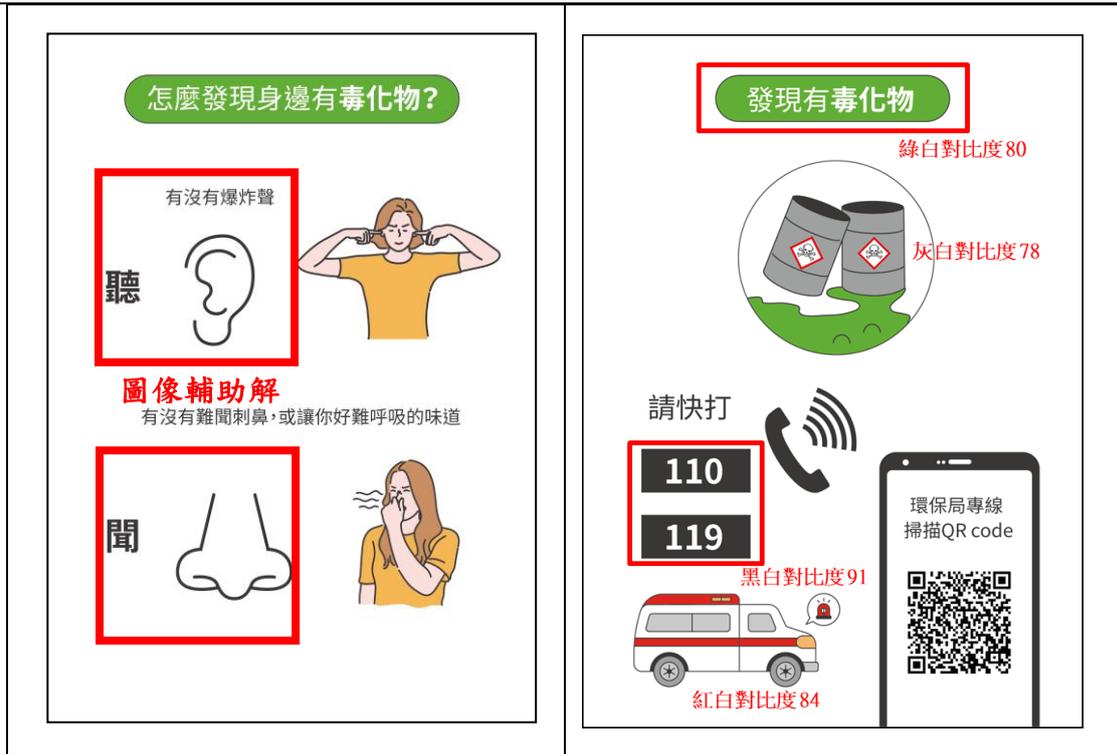
此份「毒化物災害疏散避難指引」參考版已獲得審查委員認可，可使用歐盟與臺灣國立故宮博物院的易讀標示圖案（圖 6.4-6），後續亦可以提供做為低視能者、銀髮族、聽障人士與新住民等族群的閱讀需求。如果有支持者中介協助，中度、重度心智障礙者也可以加以使用。亦可作為後續其它障礙類別文宣設計規劃之參考範本。



資料來源：本計畫編製。

圖 6.4-4、身心障礙版疏散避難宣導摺頁





資料來源：本計畫編製。

圖 6.4-5、毒化物災難疏散避難簡易指引-參考版易讀設計



資料來源：本計畫編製。

圖 6.4-6、毒化物災難疏散避難簡易指引-參考版授權符合易讀標示

6.5 蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責資料

本計畫針對國外有關化學物質事故預防、緊急應變之相關重要法令規定，分別研析歐陸法系之歐盟國家（其中又以德國為主要代表國家）與英美法系國家（以美國為代表），同時並蒐集加拿大、日本、新加坡、中國等國家之相關法令，從不同法制架構下來探究其業管政府機關之權責分工模式，並與我國相關法令比較分析，同時檢視各該國家針對未來預計將納入列管之危害性關注化學物質管理重點，以回饋我國毒管法危害預防與應變專章授權之相關行政管制工具。

一、德國

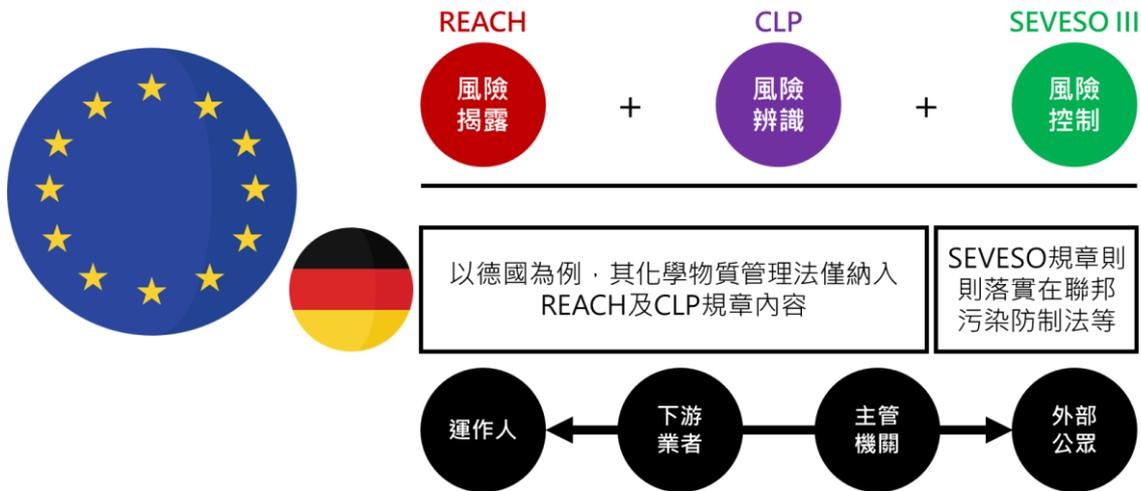
德國¹最早配合 1979 年歐洲共同體之第 6 號危害物質修正指令，據以制定其化學物質管理法（1980 年），並藉由該次立法，將過去分散之各種法規予以整合，而時至今日，目前德國化學物質管理法仍保留大多數當時的條文，但也大量納入 REACH（Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals，關於化學品註冊、評估、許可和限制法案）規章內容，同時並將歐盟的 BPR（Biocidal Products Regulation，殺生劑法規）、CLP（Regulation on classification, labelling and packaging of chemical substances and mixtures，化學物質和混合物分類、標示與包裝法規）等規章，一併轉換內國法化。但綜觀其化學物質管理法全篇內容，並未就事故預防、緊急應變有所規定，此乃因為歐盟另外透過塞維索指令（SEVESO III）建構關於化學物質運作之風險管控機制，同時納入既有化學物質管理法規體系以達完整之危害資訊傳遞，並由各會員國自行決定內國法化，而德國即依此來調整其化學物質管理相關法令當中，有關事故預防、緊急應變等相關規定，並另為修正規定於其聯邦污染防制法（BImSchG）、環境救濟法（UmwRG）、聯邦污染防制法第 12 號辦法（Störfall-Verordnung - 12. BImSchV，事故辦法）及聯邦污染防制法第 9 號辦法（Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV，核准程序辦法）當中（德國在歐盟法制架構下之化學物質風險管控機制如圖 6.5-1）。

德國為配合歐盟 2017 年 1 月生效之賽維索指令 III，而將其內國法化後之主要修正在前述之聯邦污染防制法及事故辦法中，包含下列重點：

¹ 資料來源：歐美化學物質管理法制配套研析專案工作計畫，行政院環保署化學局，108 年

(一) 修改事故辦法適用範圍

依據賽維索指令 III 之列表物質，要求運作人都必須自我檢視，並符合 CLP 規章中危害分類之規定。



資料來源：本計畫繪製。

圖 6.5-1、德國在歐盟法制下之化學物質風險管控機制

(二) 修改相關定義

無論是聯邦污染防制法或事故辦法，均納入新的定義概念，包含賽維索指令規定之高階與低階區域範圍、骨牌效應等。

(三) 擴大向主管機關及大眾之通知及資訊提供義務

依據事故辦法規定，運作人必須對主管機關及大眾提供更多資訊，包含安全報告及危害預防計畫等。

(四) 建立監督系統

建立適當的監督機制以確保對於相關運作範圍內之設備、組織和管理系統，能夠符合主管機關之監測計畫與方案要求。

(五) 無須設置許可之設施核准程序

針對原聯邦污染防制法規定於設置前無須經正式許可程序核准之設施，新增事故辦法上之核准程序，首先由運作人在設廠時通知主管機關，其廠房中危害性化學品之位置是否符合安全性距離之規定，若未符合者就必須依事故辦法核准，同時並包含其中之公眾參與過程等。

前述德國聯邦污染防制法與事故辦法等法規配合賽維索指令 III 內國法化後，以聯邦污染防制法第 6 條為例，係要求應與主管機關與外部警報及危害應變計畫專責機關一併協商，而事故辦法之法條²中有關主管機關權責事項（如表 6.5-1），地方政府³（如表 6.5-2）中以巴登-符騰堡邦為例，其主管機關是區域委員會及勞動監察局等，但委員會之組成或其運作機制還有其他局處之主管業務等，故於事故發生前的預防工作，依據巴登-符騰堡邦的「權責分工法規」（Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung, ImSchZuVO）及「災害保護法」（Landeskatastrophenschutzgesetz, LKatSg），已經分別區別事故發生前的預防及事故發生後的應變，各相關機關應負責的事項（如圖 6.5-2 所示）。事故發生前主要係由地方環境主管機關負責災害預防輔導及環境監測污染控制，另由地方工業安全主管機關工廠負責安全檢查、定期營運管理審查、評估緊急危害預防計畫；當事故發生後，則由地方民防部門指派消防隊、警察局救災。

表 6.5-1、德國聯邦污染防制法相關條文有關主管機關之權責文字

法規條文	主管機關權責(節錄內容)
第 1 條 適用範圍	在個別情況下，主管機關得依相關規定，在為防止事故或限制其後果所必需的範圍內，對運作人要求履行義務。
第 2 條 定義	略。
第 3 條 運作人一般義務	無。
第 4 條 事故預防	無。
第 5 條 事故重大影響之控制	發生事故時，運作人必須確保負責安全和緊急服務的主管機關得到及時、全面和適當的建議。
第 6 條 附加要求	告知不屬於本法範圍的公眾和鄰近營業場所，並將資訊傳遞給負責制定外部警報和危害預防計畫的主管機關；運作人必須向主管機關提供其所需的足夠資訊。
第 7 條 申報	運作人必須在運作前或變更前，以書面通知主管機關相關之必要資訊。
第 8 條 事故預防概想書	運作人應先準備事故預防概想書並提交給主管機關。

2 資料來源：https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_12_2000/

3 資料來源：各邦官方網頁

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

法規條文	主管機關權責(節錄內容)
第 8a 條 向公眾發布的訊息	依據聯邦及各邦有關資訊公開之規定已取得主管機關同意後，基於保護公共或私人利益的目的，得不發布。
第 9 條 安全報告	運作人必須在主管機關規定時間內，依規定程序向主管機關提交安全報告。
第 10 條 警報及危害預防計畫	高階之運作人需向主管機關提供準備外部警報及危害預防計畫所需之資訊。
第 11 條 向公眾提供的更多訊息	以提供保護公眾的資訊而言，必須與負責民事保護和一般危險預防的主管機關進行協調。
第 12 條 其他義務	高階之運作人應依主管機關之要求，建立並維持相關聯絡方式。
第 13 條 通知運作人	主管機關必須在收到安全報告後，若有要求補正時，應將檢查結果通知運作人。
第 14 條 已刪除	—
第 15 條 骨牌效應	主管機關應依據運作人之位置與周遭設施距離、所含有害物質，確認運作人可能增加之事故風險或其嚴重性。
第 16 條 監督體系	主管機關應建立適當的監督系統，且必須能夠對運作人的相關技術、組織和特定管理系統進行審查。
第 17 條 監測計畫和方案	主管機關應制定監測計畫，作為監督系統的一部分。
第 18 條 核准程序	主管機關收到申請文件後，若涉及補正應立即通知申請者；已完整提交資料者，審查過程應予公開。
第 19 條 通報程序	事故發生時，運作人應立即通知主管機關，並於事故發生後一周內提供相關必要資訊。
第 20 條 過渡性規定	略。
第 21 條 行政處罰	略。

資料來源：本計畫彙整。

表 6.5-2、德國各邦事故預防與緊急應變相關機關權責說明

地方政府（邦名稱）	相關權責說明
巴登-符騰堡 (Baden-Württemberg)	巴登-符騰堡邦的主管單位是區域委員會(Regierungspräsidien)，包含司徒加特、卡爾斯魯厄及圖賓根地區。各個區域委員會中的環境、氣候與能源科學部(Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg)，主要負責轄內的污染控制，如廢棄物、廢水、工業安全與市場監督。針對工廠安全檢查、定期營運管理審查、評估緊急危害預防計畫等工作，則由該邦內的勞動監察局(Gewerbeaufsicht Baden-

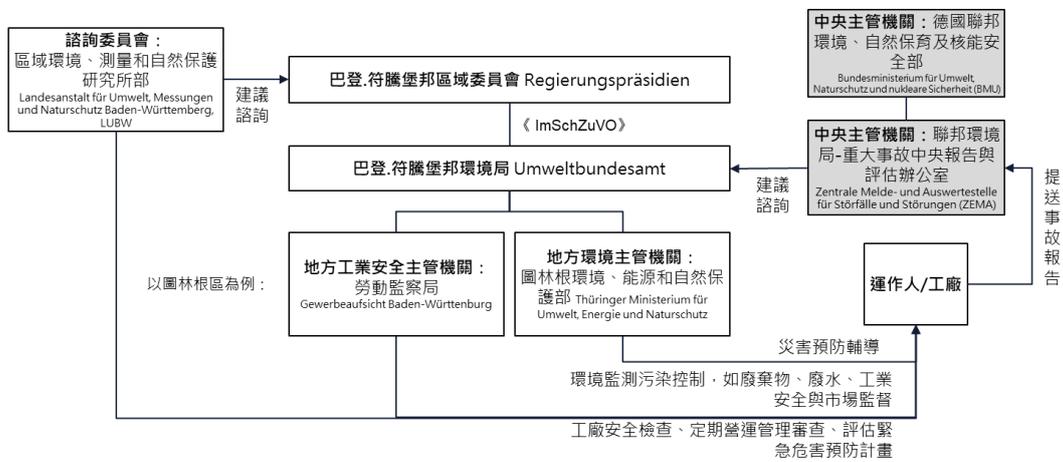
地方政府（邦名稱）	相關權責說明
	Württemberg)辦理
黑森(Hessen)	黑森邦的主管單位為區域委員會(Regierungspräsidien)，包含達姆施塔特(Darmstadt)，吉森(Gießen)和卡塞爾(Kassel)，各個區域委員會的環境主管部門負責定期監測轄區內的工廠緊急危害預防計畫，黑森邦的環境、氣候保護、農業與消費者保護部(Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz)，則負責執行技術督導
巴伐利亞（Bayern）	巴伐利亞邦的主管單位為氣候保護、技術、環境保護與循環經濟體系(Klimaschutz, Technischer, Umweltschutz und Kreislaufwirtschaft)下的排放控制機構(Immissionsschutz)，但如需要制定緊急外部事故應變計畫時(sofern externe Notfallpläne)，則由各區轄內的災害預防管理部門協助審核辦理(Kreisverwaltungsbehörde)。此外，因危險物質的處理也涉及工廠內員工安全問題，故勞動監察機構(Gewerbeaufsichtsämter)也必須參與操作區域的審查和建議
石勒蘇益格-荷爾斯泰因(Schleswig Holstein)	石勒蘇益格-荷爾斯泰因邦的國家農業、環境和農村地區辦公室(Das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, LLUR)為主管單位，負責執行審核
北萊茵-威斯特法倫(Nordrhein-Westfalen)	北萊茵-威斯特法倫邦的主管單位為自然、環境與消費者保護國家辦公室(Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, LANUV)，該辦公室有來自各個領域的專家，以協助邦內各地區政府執行工廠安全管理的技術諮詢，特別針對工廠安全報告的審核工作
薩克森(Sachsen)	薩克森邦內環境、農業與地質辦公室(Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, LfULG)，為主要負責監督工廠安全/事故預防方面的主管單位，統整職業安全、廢棄物、空污、水污等相關領域災害保護工作
圖林根(Thüringen)	圖林根邦的主管單位為環境、採礦業及自然資源保護部(Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz)，環境保護組污染控制單位(Immissionsschutz)負責，負責監管工廠安全管理、危害安全控制報告、緊急危害預防計畫等，並定期公開成果報告
薩爾(Saarland)	薩爾邦環境與職業安全辦公室(Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz)的空氣污染控制部門為主要負責事物預防管理的單位，並擬定邦管轄範圍內事故預防關切區的監測計畫與程序。由於薩爾邦內採礦業保有相當重要的地位，因此受到礦業法約束的事業，事故預防管理監督機構則為薩爾布呂肯

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

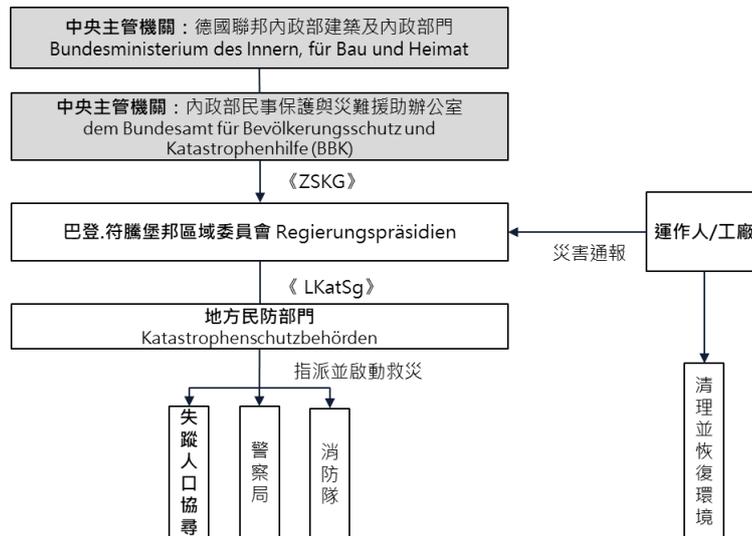
地方政府（邦名稱）	相關權責說明
	礦業管理局(Bergamt Saarbrücken)
柏林(Berlin)	柏林的主要負責單位為環境、運輸及氣候保護部門(Umwelt, Verkehr und Klimaschutz)，另外依照產業特性或所在地不同，主管機關包含職業安全、衛生與技術安全辦公室(Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit)、布蘭登堡礦業(Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg)、地質與材料所、Friedrichshain Kreuzberg區域辦公室

資料來源：本計畫彙整。

事故前預防：



事故後應變：



資料來源：本計畫彙整。

圖 6.5-2、德國巴登-符騰堡邦事故預防及應變權責分工

二、美國

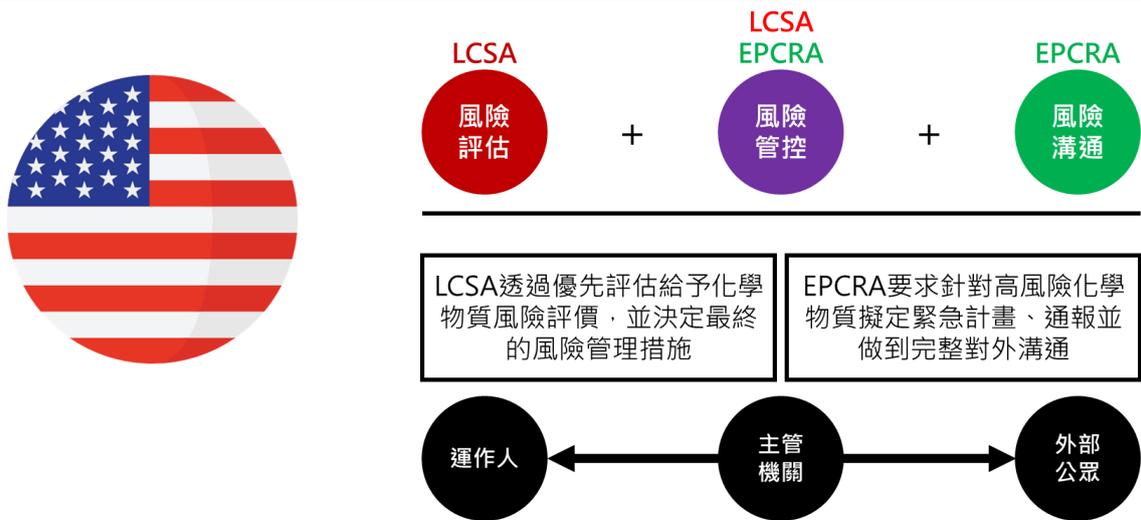
1977 年美國⁴毒性化學物質管制法(Toxic Substances Control Act, TSCA)施行後，於 2013 年又大幅修正(Frank R. Lautenberg Chemical Safety for the 21st Century Act)，名稱為「弗蘭克勞登柏格法」又可簡稱 LCSA，並於 2016 年生效。LCSA 之立法目的主要為加強主管機關對於既有化學物質之審視，並重整 TSCA 之物質清單(TSCA Inventory)，以有效掌握既有化學物質使用流通情況。目前在 LCSA 授權下，美國環保署擬定新化學物質方案(New Chemicals program)，以管理新進入市場之化學物質對人類健康及環境的潛在風險，俾新物質進入市場之前，可以規定其使用條件，甚至禁止其生產。

但 LCSA 針對事故預防及緊急應變之相關要求，基本上主要著眼於化學物質之風險評估及主管機關之監管體系，但比較我國毒管法事故應變專章與前述德國相關法規之條文內容，其實可另外觀察緊急計畫及社區知情權法(Emergency Planning and Community Right to Know Act, EPCRA)(LCSA 與 EPCRA 之對於化學物質風險管理之關聯如圖 6.5-3)。由於目前在環境管理對於資訊之掌握，其實可以決定管理策略之成敗，當業者危害相關資訊無法公開透明時，則主管機關較不容易讓管理制度順利遂行。因此，EPCRA⁵在組織架構上，要求各州應設立緊急應變委員會與地方緊急計畫委員會，而地方緊急計畫委員會又會包含州政府與地方警察、民防、消防、醫護、環保、運輸、傳播、社區團體及相關運作人等，針對運作人所提報之事故預防及緊急應變等資訊，由州緊急應變委員會及地方緊急計畫委員會據以制定緊急應變計畫，並透過法律相關授權規定，確保民眾知的權利，同時藉此公開程序規範業者改善運作行為。

依據 EPCRA 之資訊傳遞架構，運作人應通報之資訊約可區分為 5 種樣態，包含緊急計畫之資訊通報、洩漏緊急通報、危害性化學品安全資料表通報、緊急情事與危害性化學品清單通報及毒化物釋放清單通報等，接受通報之權責單位又包含州緊急應變委員會、地方緊急計畫委員會、當地消防機關、環保署或州政府等，並依權責分別展開應變與救援行動（如表 6.5-3）。

4 資料來源：化學物質統合管理機制探討及標示分類精進專案工作計畫，行政院環保署化學局，108 年

5 資料來源：歐美化學物質管理法制配套研析專案工作計畫，行政院環保署化學局，108 年



資料來源：本計畫繪製。

圖 6.5-3、美國透過 LCSA 與 EPCRA 建構之化學物質風險管控機制

表 6.5-3、EPARC 資訊傳遞機制之權責分工

傳遞內容	緊急計畫	洩漏通報	危害性化學品安全資料表	緊急情事與危害性化學品清單	毒化物釋放清單
權責單位	州緊急應變委員會、地方緊急計畫委員會	州緊急應變委員會、地方緊急計畫委員會	州緊急應變委員會、地方緊急計畫委員會、當地消防機關	州緊急應變委員會、地方緊急計畫委員會、當地消防機關	環保署、州政府

資料來源：本計畫彙整。

而當緊急事故發生後，前述的諮詢傳遞機制就會發揮預期的效果，而銜接緊急應變的法規，美國過去係以災害救濟與緊急援助法案(Disaster Relief and Emergency Assistance Act, Stafford Act)為基礎，建構其災害防救體系，但 2011 年歷經 911 事件後，另以總統國土安全命令第五號(Homeland Security Presidential Directive-5)，明定建立國家層級的單一事故管理體系並將國家應變功能整合於國土安全部，交由聯邦的緊急應變管理總署(Federal Emergency Management Agency, FEMA)主政，由於美國的防災體系可以區分為聯邦、州及郡(市)三級制，在中央以 FEMA 為首，並於全國分設 10 個地區分處，因應全國性重大天然或人為災難的減緩、整備、應變與復原工作。至於在地方政府則依據其緊急計畫的規劃內

容，各州的緊急事件管理局即成立地方的災害應變中心負責應變工作，而當災難的嚴重性超出地方處理能力時，地方政府隨即請求州政府協助，若災害規模及強度超過州政府救災能力，州政府即向總統申請聯邦政府支援（美國中央及地方防災應變分工如圖 6.5-4 所示）。

表 6.5-4、美國中央及地方防災應變分工表

單位	扮演角色	主要負責工作
海岸防衛隊 (USCG)	負責管理美國海上危險物質	重大海上石油外洩及化學品外洩事件的應變
環境保護署 (USEPA)	負責採樣及分析、危害評估、清理技術及其他技術支持	環境應變小組 (ERT) 由一群科學家及工程師組成
化學品緊急諮詢中心 (CHEMTREC)/緊急運輸中心	24 小時諮詢中心	負責聯繫提供技術協助的運輸業者及製造商
勞動部 (OSHA)	廠區內之化學品管理、緊急應變計畫與勞工作業環境監測事宜	負責廠區內製程安全、作業安全與危害風險評估、化學品之儲存與管理等法規要求事項
疾病管制與預防中心 (CDC)	諮詢中心	提供相關病原體資訊及協助
聯邦緊急事務管理署 (FEMA)	負責聯邦層級的大型災難及大規模殺傷性武器事件	在應變當下及後續修復過程中負責協調聯邦的資源
州政府	負責州或區層級的緊急事件	聯繫特定州的環保局、林業、公路部門、公路及州警察、國民警衛隊、鐵路、州或郡的衛生部門及水資源部門
當地政府	負責在司法管轄區內提供支持	聯繫重裝備部門、救災部門、水災應變辦公室、糧食管理部門、警察/治安部門、公共設施、紅十字會、救世軍及運輸業
當地業者	負責提供當地資訊及資源	負責聯繫裝備、救災及控制的機構、產業輸出、應變小組及其他任何資源

資料來源：毒物與化學物質災害防救機制整合計畫（行政院環境保護署，108 年 12 月）

三、加拿大

加拿大環境與氣候變遷部(Environment and Climate Change Canada, ECCC)於1999年制定加拿大環境保護法(Canadian Environmental Protection Act, CEPA)，在化學物質管理中，涵蓋化學物質的整段生命週期，包含研究、產品設計、製造、運輸、使用、貯存及棄置等，並從污染預防角度出發，指定特定對象提交並執行污染防治計畫，或要求特定物質（排除加拿大產品安全法、病蟲害產品法、食品及藥物法等管制項目）於指定用途時，須提交額外資料，如輸入或製造量、用途、釋放量預估、製程、廢棄處理、毒性資料等。

加拿大的化學品管理由環境與氣候變遷部(ECCC)與加拿大衛生部(Health Canada, HC)共同合作，訂定國內優先關切化學物質，並落實風險評估與溝通。面對境內使用數十年甚至數百年的各式各樣的化學物，環境與氣候變遷部(ECCC)根據國內使用現況、對人類或環境具有毒性、環境持久性、生物累積性等原則，擬定國內物質清單(Domestic substances list, DSL)，並陸續完成人體與環境生態風險評估，依評估結果分階段進行進一步的管理。環境與氣候變遷部(ECCC)與加拿大衛生部(HC)共同合作，制定化學品管理計畫(Chemical Management Plan, CMP)，目的在於降低化學品對國人或環境所造成的風險，預定在2020年完成DSL中1,550種優先關注化學物質的風險評估與風險管理對策。為完成這項任務，環境與氣候變遷部(ECCC)成立了化學品管理科學委員會(CMP science committee)；同時為讓更多外部單位的專業能量投入，成立化學品計畫諮詢小組(Challenge advisory panel)，由事故預防、化學品政策管理、經濟學、環境與健康風險、人體健康安全評估、醫療保健等外部專家組成，定期召開會議提供決策建議予政府參考；另為了讓相關事業及團體回饋意見，並成立利害關係人諮詢小組(Stakeholder advisory council)，全國相關公會、事業、民間團體、非營利組織等皆可加入。

然而，任何管理對策都存在不確定性的風險，因此，環境與氣候變遷部(ECCC)於2019年，依加拿大環境保護法(CEPA)第196條發布環境緊急應變處理技術指引⁶ (Technical Guidelines for the Environmental Emergency Regulations, 2019)，針對是否列管、如何擬定緊急應變計畫、鑑別潛在的危害、可能影響範圍、如何進行事

⁶ 資料來源：加拿大政府網站，<https://www.canada.ca/en.html>

故預防等，進行完整的規範。當事故發生後，必須依環境洩漏緊急應變通知辦法 (Release and Environmental Emergency Notification Regulations, 2011)，通知環境與氣候變遷部(ECCC)及所在地聯絡單位進行事故通報，彙整如表 6.5-5。

表 6.5-5、加拿大各州緊急事故應變聯絡單位

事故發生地	聯絡單位
安大略(Ontario)	安大略省環境部（洩漏行動中心）
魁北克(Quebec)	環境保護行動局 – 魁北克（加拿大環境部）
新斯科舍省 (Nova Scotia)	海事區域辦事處加拿（大海岸警衛隊／漁業和海洋部）
新布倫瑞克 (New Brunswick)	海事區域辦事處（大海岸警衛隊／漁業和海洋部）
曼尼托巴省 (Manitoba)	曼尼托巴省環境保護部
不列顛哥倫比亞省 (British Columbia)	不列顛哥倫比亞省緊急計畫處 公共安全部和檢察長
愛德華王子島省 (Prince Edward Island)	海事區域辦事處 加拿大海岸警衛隊 加拿大漁業和海洋部
薩斯喀徹溫省 (Saskatchewan)	薩斯喀徹溫省環境部
亞伯塔省 (Alberta)	亞伯塔省環境部
紐芬蘭和拉布拉多 (Newfoundland and Labrador)	紐芬蘭和拉布拉多地區辦事處 加拿大海岸警衛隊 加拿大漁業和海洋部
育空地區 (Yukon)	育空環境部
西北地區 (Northwest Territories)	環境與自然資源部 西北地區政府
努納福特地區 (Nunavut)	環境與自然資源部 西北地區政府

資料來源：本計畫彙整。

以安大略省為例，其環境部洩漏行動中心接獲通報後，即通知消防及緊急應變管理辦公室，其下的緊急事故準備與應變小組 (The Emergency Preparedness & Response Unit, EPRU) 即啟動跨部門的應變計畫，聯合中央政府、市政府和其他機構的資源投入 (例如加拿大運輸部所屬的加拿大運輸緊急應變中心(Canadian Transport Emergency Centre, CANUTEC))，協助消防部門針對涉及化學、生物、放射、爆炸、危險物品、重型城市搜救緊急情況的處置，確保在全省範圍內相關單位團隊，有計畫性、及時性地應對大規模或複雜的自然或人為緊急情況。

四、日本

日本對於化學物質管理主要建構於化學物質審查規範制度的「化學物質審查及製造管理法」(以下簡稱化審法)，化審法係以風險評估為基礎進行化學物質的管理，依據化學品的危害與暴露進行科學性風險評估，防止特定化學物質對環境的污染，該法涉及之目的事業主管機關包括：經濟產業省、厚生勞動省及環境省。日本另一部有關化學物質的管理法律，則是化學物質排出把握管理促進法 (以下簡稱化管法) 係針對指定化學物質於環境中排放量之掌握與管理改善的促進法律，其目的事業主管機關則包括：經濟產業省、環境省。前述二部法律，主要是依據化學物質的危害特性，透過風險評估及申報管理等行政手段，來達到良好化學物質管理的目的。與我國不同的地方是，針對毒化災的預防及應變措施，則主要規範在其他的法律，包含：毒物劇物取締法 (以下簡稱毒劇法)、災害對策基本法 (以下簡稱災對法)。

日本有關毒化災危害預防與應變之權責規定，首先在毒劇法第 17 條規範，當有指定公告之毒性或有害化學物質發生洩漏、散落、流出、滲出或滲入地下時，應立即通知當地衛生所、警察局或消防局，採取必要之應變措施，以保障民眾健康。毒劇法之目的事業主管機關是厚生勞動省，其立法係從健康與衛生的角度，對於可能造成毒性或有害化學物質產生風險者，給予其運作行為上必要之管制，至於有關毒化災的應變主責機關，則交給衛生、警察與消防機關。

另有關毒化災的危害預防與應變較為細部之規定，則規定在災對法中，該法第 2 條第 1 項第 8 款至第 10 款，明確定義類似我國災防法最上位由日本中央防災會議制定頒訂防災基本計畫，並依該法第 36 條、第 40 條之規定，指定相關中央主管機關並要求地方主管機關分別制定防災業務計畫、地區防災計畫。與其他法律較為不同的是，由於災害防救涉及之業務跨及各相關中央部會，因此該法之目

的事業主管機關為內閣府，而中央與地方則依據該法第 3 條及第 4 條之規定，中央依據其防災業務計畫協助指導與監督地方應依據其地區防災計畫執行災害預防與應變工作。表 6.5-6 彙整日本中央各部會防災業務計畫中涉及毒化災之權責內容，其中警察廳、消防廳及厚勞省之防災業務計畫，有明確列出毒化災之預防及應變措施，經產省將毒化物併入危險物整體考量，環境省則主要針對大規模自然災害所造成之危險物（含毒化物）自工廠洩漏、排出，而導致環境污染或健康危害，規範必要之預防與應變措施。

表 6.5-6、日本中央各部會防災業務計畫之權責內容

部會	警察廳	消防廳	經產省	厚勞省	環境省
對應災害	地震、海嘯、颱風水災、雪災、火山爆發、海難、墜機、鐵路、公路、核災、危險物(含毒化災)、火災	地震、海嘯、颱風水災、雪災、火山爆發、森林火災、危險物設施、煉油廠、地下或高層建築災害、核災、海難、墜機、毒化災、車輛	地震、核災、其他(火山爆發、颱風水災、危險物(含毒化災))	未特定對應災害(另訂東海、南海海槽及日本海海溝地震制定特別編)，唯毒化災有預防應變措施	大規模自然災害(地震、海嘯、颱風水災、火山等)、核災、油污染事故
毒化災預防作為	與消防廳、經產省、厚勞省等相關機關建立密切的聯絡管道，並指導地方警察機關相關災防對策；充實整備毒化災警備用裝備資材	實施相關訓練、整備相關應變資材、確實掌握毒劇法所規定申報之毒化物運作情形	建立聯絡管道、整備相關通訊器材、針對相關業者監督輔導災害預防措施	提供地方主管機關執行毒劇法相關業務之建議或協助、針對過去毒化災發生原因進行研究並回饋相關法規之研修	確保各地方環境事務所防災資材充足、建立聯絡管道、辦理相關防災訓練
毒化災應變作為	災情受理與聯繫；配合開設相關應變中心	迅速掌握毒化物種類、疏散居民、針對毒化物採取安全措施、搶救與應變	配合開設相關應變中心、迅速收集災害情資、督導防止二次災害發生	提供相關業務主管機關該種毒化物特性資訊、指導地方主管機關執行應變措施	指導地方政府與業者應變措施及針對毒化物進行監測，避免造成環境污染

資料來源：本計畫彙整。

原則上依據前述彙整日本中央各部會之防災業務計畫內容，首要均以建立應變資訊聯絡管道、提供地方政府事故災害預防應變諮詢建議為主，同時也協助辦理相關訓練講習或防災資材之整備等工作，屬於上位指導或資源提供，較不涉及第一線之執行面作業。同時在中央各部會之防災業務計畫當中，也明確規範地區防災計畫內容之撰擬要求，並督導各地方政府所屬各機關確實執行地區防災計畫內容。

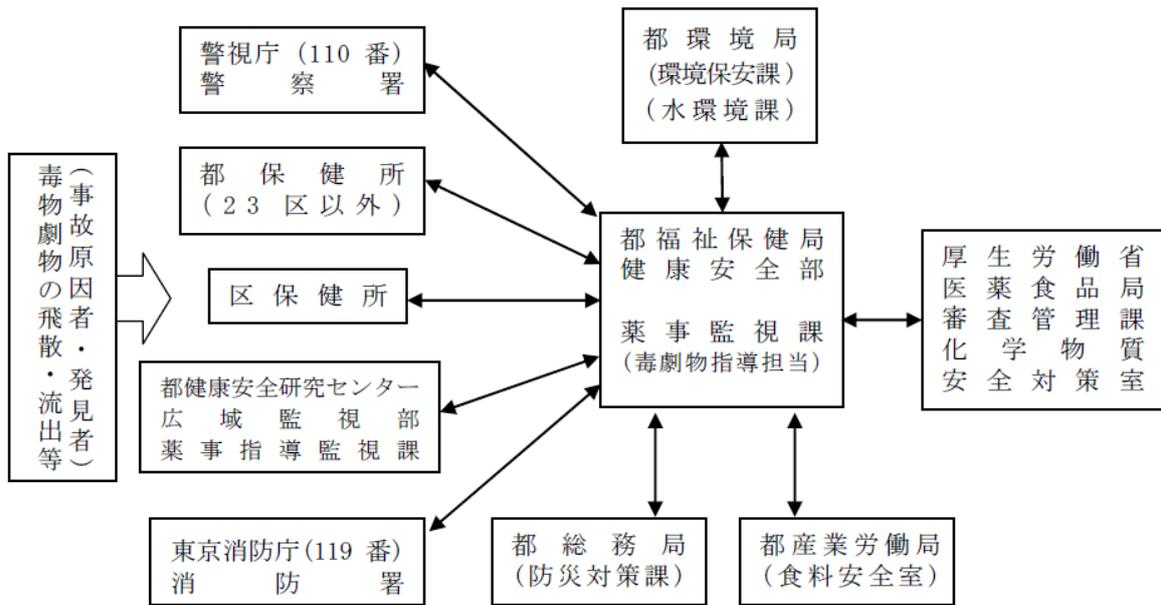
以東京都地區防災計畫為例，在毒化災之預防措施上，都福祉保健局負責毒化物之運作場所稽查、運作人之訓練宣導，都下水道局則針對都內水質檢驗室之毒化物進行管理，都教育廳則負責學校貯存之毒化物督導管理，都警視廳則掌握毒化物之貯存狀況並制定保安相關計畫、東京消防廳則配合辦理例行性之消防檢查事務，各相關機關之應變資材整備分工，則分別整理如表 6.5-7。

表 6.5-7、東京都危險物（含毒化物）應變資材整備分工

單位別	應變資材整備內容
都福祉保健局	東京都保健福祉局醫療政策部、都立醫院、保健所等所需的設備和材料
都教育廳	指導學校將水桶、化學滅火器、消防砂等放置在使用和存放危險物品的教室內，以備不時之需
都水道局	針對高壓氣體設施、除污設備、防毒面具、空氣呼吸器等相關保護器具及保安用工具類等必要設備、資材的整備
東京瓦斯公司	工廠設備及管線的修復用資材、災害發生所需要的資材等
都警視廳	針對毒化物之去污材料和設備、氣體探測器、防護衣、防毒面具、空氣呼吸器等
東京消防廳	針對毒化物之防護衣、防毒面具、空氣呼吸器及各種監測用資材、除污資材之整備等
第三管區 海上保安本部	在東京灣部署增強滅火能力的巡邏艇、消防資材、排油控制設備（攔油索、油回收設備等）等

資料來源：本計畫彙整。

有關東京都的毒化災應變措施，依據東京都地區防災計畫所制定之事故通報體系圖（如圖 6.5-4），當發生毒化災事故時，包含警察、消防或衛生單位接獲通報後，就會相互通知各相關單位，以立即採取應變措施。



資料來源：東京都地區防災計畫。

圖 6.5-4、東京都毒化災事故通報體系

依據前述之通報體系，各機關於接獲毒化災通報後，即分別採行相關應變措施（如表 6.5-8）；另本計畫研析其他都道府縣機關的地區防災計畫，以福井縣為例，其毒化災應變架構，與東京都的毒化災應變架構相近，也是以縣健康福祉中心、所轄警察署與消防本部擔任應變主政機關，但與東京都地區防災計畫稍有不同的地方在於，福井縣的地區防災計畫有特別強調事業應辦理之災害預防與應變責任，例如：通報義務、建立危害防止規程與自主保安機制等。

表 6.5-8、東京都毒化災應變措施分工

單位別	應變措施
都福祉保健局	<ul style="list-style-type: none"> ● 指導毒化物運作人採取應急措施，防止毒化物飛散、洩漏、滲透、火災而產生有毒氣體 ● 若毒化物發生散落、洩漏時，應要求毒化物運作人準備中和劑等解毒用具 ● 與相關單位保持密切聯繫，收集和傳遞毒化災相關資訊
東京消防廳	<ul style="list-style-type: none"> ● 當毒化物迅速擴散，而有人員生命危險之虞，提出疏散建議或指示 ● 針對事故現場發布公告訊息並設定警戒區域 ● 與相關單位溝通資訊 ● 若發生火災時，及時準確地開展滅火活動，防止火勢蔓

單位別	應變措施
	延，減少損失
都教育廳	針對學校制定以下措施，並指導採取行動： <ul style="list-style-type: none"> ● 發生災害時的任務分工、相關重要鑰匙之管理 ● 防火及初期滅火 ● 危險品洩漏、流出等危險的預防 ● 防止化學容器、實驗容器在實驗過程中跌落、墜落、墜落；防止因墜落、墜落等引起火災 ● 對兒童和學生進行關於發生災害時的應急措施的全面安全教育 ● 了解損壞情況，收集和傳輸訊息等 ● 引導至避難場所

資料來源：東京都地區防災計畫。

五、新加坡

新加坡的化學品管理依管制標的可分為三大部門，首先為易燃的石油產品由新加坡民防署(Singapore Civil Defense Force, SCDF)管轄之消防部(Fire Safety and Shelter Department, FSSD)管理；第二為涉及放射性有害化學物質由國家環保署(National Environment Agency, NEA)管轄之放射性維護及核能科學部(Radiation Protection and Nuclear Science Division, RPNSD)管理；最後，與環境及人體健康危害相關之有害化學物質，則是由國家環保署(NEA)管轄之污染控制處(Pollution Control Department, PCD)管理，法源依據為環境保護管理法(The Environmental Protection and Management Act, EPMA)。有別於我國針對各種不同污染途徑或介質訂定專責法則，新加坡的環境保護管理法涵蓋許多種污染途徑或介質的綜合管理條文，如水污染、土地污染、有害化學物質管理、噪音控制等。針對有害物質管理部份，包含列管的有害化學物質標的、進出口、運輸、製造、儲存、使用處理、銷售、污染預防措施、緊急應變等管制措施⁷，彙整如表 6.5-9。

新加坡全國的事業單位在有害化學物質的管理上，皆由其國家環保署(NEA)直接進行管理與核備，包含進出口及使用許可證、運輸管理、事故預防及緊急應變計畫等，皆必須在 GoBusiness Singapore 平台上申請並獲得許可後方可執行。其中在事故預防及緊急應變計畫上，在使用及儲存、運輸階段上另訂有相關規範。

⁷ 資料來源：新加坡國家環保署，<https://www.nea.gov.sg/>

表 6.5-9、新加坡環境保護管理法(有害化學物質管理章節摘錄)

條文編號	類別及說明
第 21 條	定義有害化學物質種類及項目
第 22 條~第 23 條	限制有害化學物質的進出口、製造、持有及銷售，除非在取得許可證後為之，並需依照許可證上所有條文及規定進行管制、必須由指定人員進行督導執行、保留銷售紀錄、不得轉讓使用等規定。
第 24 條	有害化學物質的儲存、使用及處理方式，不得對人體健康或環境產生危害。
第 25 條	當主管機關判定有害物質對人體健康或環境可能產生危害時，得以書面通知所有人或占用人進行清除作業。
第 26 條	當使用人提出有害化學物質儲存、使用、處理等活動時，應評估潛在人體健康或環境危害、發生頻率、機率、訂定污染預防措施計畫等。
第 27 條	罰則

資料來源：本計畫彙整。

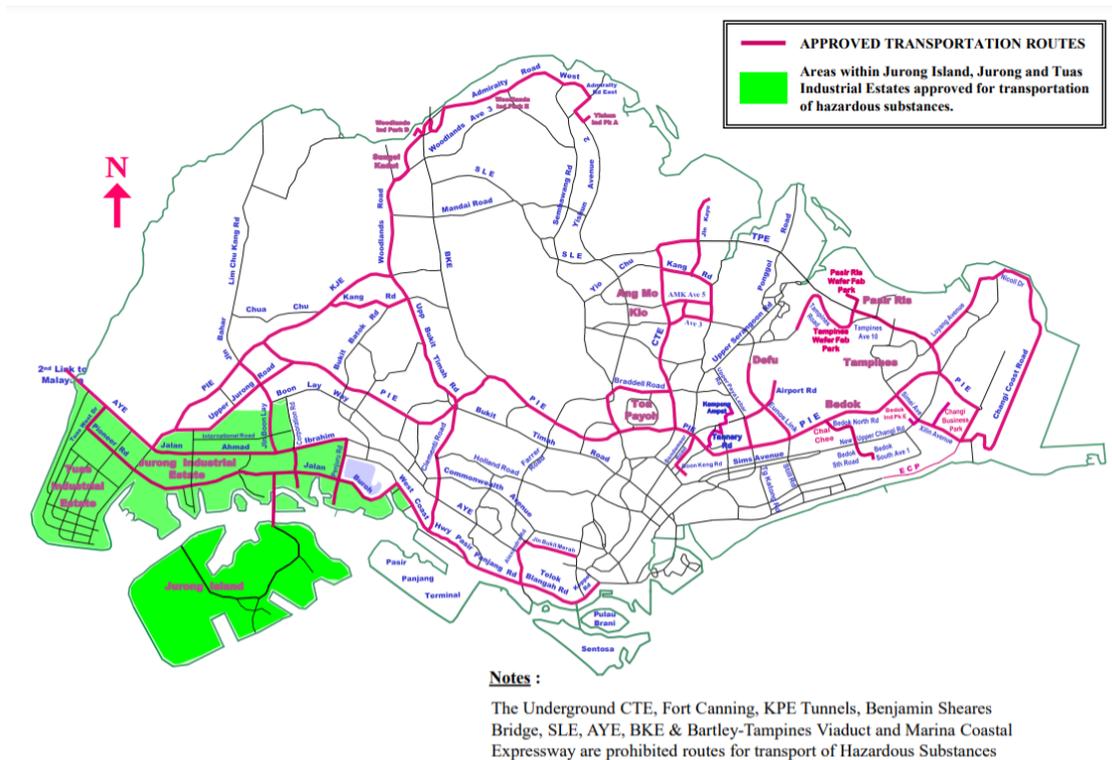
(一) 使用及儲存

為避免在儲存或處理有害化學物質帶來的危害風險，國家環保署轄下污染控制處(PCD)訂定安全審計指引(Safety Audit Guidelines)，確保事業具備足夠的管理手段，避免發生潛在的危害事故，鼓勵事業每二年進行事物危害與緊急應變處理的系統性檢查，可由企業內部自行審計(必須事先獲得污染控制處(PCD)的核准)，亦可由國家環保署認可的第三方審計機構執行。審計項目應包含事業安全管理對策、設施維護、員工危害處理教育訓練、事故調查與檢討、化學物質危害分析、意外洩漏或火災的緊急應變計畫等。

(二) 運輸

國家環保署轄下污染控制處(PCD)，除了在相關許可證核發及事業使用與儲存階段的事物預防外，在避免運輸過程中有害化學物質的事故意外上，訂有有害化學物質運輸許可證核發(Hazardous Substances Transport Approval, HSTA)、運輸路線與時間規定(核准路線如圖 6.5-5)、有害化學物質運輸司機許可證(Hazardous material Transportation Driver Permit, HTDP)、有害化學物質運輸緊急應變計畫(Transportation Emergency Response Plan, TERP)等。其中，緊急應變計畫內容包含緊急事故的通知程序、安全保護裝置、有害化學物質安全資料表、事故通報機制

等，並且提送至污染控制處(PCD)審核通過，才可取得運輸許可，然而一旦發生緊急事故時，除了即刻封鎖事故現場、通知主管機關污染控制處(PCD)外，需同知通報予民防署(SCDF)。



資料來源：National Environmental Agency, Singapore

圖 6.5-5、新加坡有害化學物質運輸核准路線

六、中國

中國對於化學品管理有關的法律包括：「中華人民共和國環境保護法」、「中華人民共和國安全生產法」、「中華人民共和國突發事件應對法」等，相關的權責主管部會為生態環境部、應急管理部；至於法規命令層級則包括：「新化學物質環境管理登記辦法」、「突發環境事件應急管理辦法」、「危險化學品安全管理條例」、「生產安全事故應急條例」、「安全生產許可證條例」、「生產安全事故應急預案管理辦法」、「道路危險貨物運輸管理規定」、「使用有毒物品作業場所勞動保護條例」、「易製毒化學品管理條例」、「化學物質環境風險評估與管控條例_徵求意見稿」等，其中對於毒化災等事故預防及應變措施，另公布包含「危險化學品企業生產安全事故應急準備指南」、「生產經營單位生產安全事故應急預案評估指南」、「安全生產

責任保險事故預防技術服務規範」、「生產安全事故應急演練基本規範」、「安全生產責任保險事故預防技術服務規範等細部的規範」等。

首先在環境保護法第 48 條即已明確規範：生產、儲存、運輸、銷售、使用、處置化學物品和含有放射性物質的物品，應當遵守國家有關規定，防止污染環境。本條即已揭發運作化學品不應污染環境，惟詳細的規定則另外要求。故進一步檢視中國有關毒化災危害預防與應變之權責規定，可先由環境保護法第 47 條之規範來研析：各級人民政府及其有關部門和企業事業單位，應當依照「中華人民共和國突發事件應對法」的規定，做好突發環境事件的風險控制、應急準備、應急處置和事後恢復等工作；同條第 2 項則規範地方政府應建立環境污染公共監測預警機制、環境受到污染，可能影響公眾健康和環境安全時，依法及時公布預警信息，啟動應急措施；第 3 項則規範企業事業單位應當按照國家有關規定制定突發環境事件應急預案，報請環境保護主管部門和有關部門備案。在發生或者可能發生突發環境事件時，企業事業單位應當立即採取措施處理，及時通報可能受到危害的單位和居民，並向環境保護主管部門和有關部門報告。

前述環境保護法中已針對毒化災突發環境事件創設與突發事件應對法的連結，所以在突發事件應對法第 2 章「預防與應急準備」規範國務院有關部門根據各自的職責制定國家突發事件部門應急預案、地方各級人民政府和縣級以上地方各級人民政府有關部門制定相應的突發事件應急預案、危險化學品的生產、經營、儲運、使用單位也應當制定具體應急預案。前述規定的預案當中，具體規定突發事件應急管理工作的組織指揮體系與職責和突發事件的預防與預警機制、處置程序、應急保障措施以及事後恢復與重建措施等內容。

針對化學品運作的應急預案主要規範在安全生產法第 5 章「生產安全事故的應急救援與調查處理」，由國務院應急管理部門（即應急管理部救援協調和預案管理局）負責預案演練的組織實施和指導監督、國家應對特別重大災害指揮部的現場協調保障，指導地方及社會應急救援量能。而從中央層級來檢視其「國家安全生產事故災難應急預案」內容，係適用下列三種狀況：

- （一）造成 30 人以上死亡、或危及 30 以上生命安全、或者 100 以上中毒（重傷）、或者需要緊急轉移安置 10 萬人以上、或者直接經濟損失人民幣 1 億元以上的特別重大安全生產事故災難。

(二) 超出省(區、市)人民政府應急處置能力、或跨省級行政區、跨多個領域(行業和部門)的安全生產事故災難。

(三) 需要國務院安全生產委員會處置的安全生產事故災難。

當發生國家等級的毒化災事故時，則由國務院安全委員會、國務院有關部門及地方各級人民政府安全生產事故災難應急領導機構、綜合協調指揮機構、專業協調指揮機構、應急支持保證部門、應急救援隊伍與生產經營單位組成應急救援體系，其中應急救援隊伍主要包括消防隊、專業應急救援隊伍、生產經營單位的應急救援隊伍、社會力量及有關國際救援力量等。另有關中央層級對於毒化物管理的部會分工，則已明確規範於「危險化學安全管理條例」，安全生產監督管理部門(即應急管理部)除前述應急預案的監督管理外並負責危險化學品安全監督管理綜合工作、公安機關負責危險化學品的公共安全管理、質量監督檢驗檢疫部門負責核發危險化學品及其包裝物、容器生產企業的工業產品生產許可證、環境保護主管部門負責廢棄危險化學品處置的監督管理與危險化學品事故現場的應急環境監測並調查相關危險化學品環境污染事故和生態破壞事件、交通運輸主管部門負責危險化學品運輸許可及運輸工具的安全管理、衛生主管部門負責危險化學品毒性鑑定的管理、工商行政管理部門依據有關部門的許可證件核發危險化學品生產、儲存、經營、運輸企業營業執照、郵政管理部門負責依法查處寄遞危險化學品的行為。

另地方層級對於毒化災的預防應變機制則可檢視各級人民政府的危險化學品的應急預案內容，本計畫共蒐研化學工業較為發達的相關省級單位(廣東省、江蘇省)、直轄市級單位(上海市)及地級市(深圳市、蘇州市)的應急預案當中，對於毒化災的應變體系分工，並整理於表 6.5-10：

表 6.5-10、中國地方政府毒化災相關應急預案之部門分工

毒化災應變事項	廣東省政府分工	江蘇省政府分工	上海市政府分工	深圳市政府分工	蘇州市政府分工
訊息發布與輿情監測	省委宣傳部	省委宣傳部 省委網信辦	市新聞辦	市委宣傳部	市委宣傳部 市委網信辦
事故現場周邊交通管制	省公安廳交管局	省公安廳	市公安局	市公安局	市公安局 市城市管理局
滅火及應急	省公安廳消	省消防救援	市消防局	市消防救援	市消防救援

毒化災應變事項	廣東省政府分工	江蘇省政府分工	上海市政府分工	深圳市政府分工	蘇州市政府分工
救援	防局	總隊		支隊 市應急管理局	支隊 市應急管理局 市發改委
事故現場警介維安	省公安廳治安局	省公安廳 武警省總隊	市公安局	市公安局	市公安局 武警蘇州支隊
負責政府應急資金	省財政廳	省財政廳		市財政局	市財政局
負責救援有關物資		省工業和信息化廳			市工業和信息化局
事故現場周邊環境監測	省環保廳	省生態環境廳	市環保局 市民防辦	市生態環境局	市生態環境局
事故周邊地理測繪		省自然資源廳		市規劃和自然資源局	市自然資源和規劃局
建物及公共設施受損應急處置	省住房和城鄉建設廳	省住房城鄉建設廳	公用設施部門	市住房建設局 市城管和綜合執法局	
工商保險及獎勵		省人力資源社會保障廳 江蘇銀保監局		市人力資源保障局	市人力資源和社會保障局 蘇州銀監保分局
救援期間水資源調配		省水利廳		市水務局 深圳水務集團	市水務局
應急救援相關交通運輸協調	省交通運輸廳	省交通運輸廳	市交通委	市交通運輸局	市交通運輸局
人道救助					市紅十字會
事故傷患醫療救治	省衛生廳	省衛生健康委	市衛生計生委 市化工職業	市衛生健康委	市衛生健康委

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

毒化災應變事項	廣東省政府分工	江蘇省政府分工	上海市政府分工	深圳市政府分工	蘇州市政府分工
			病防治院		
事故後法律支撐				市司法局	市司法局
事故遺體處置		省民政廳		市民政局	市民政局
事故工傷統計		省總工會		市總工會	市總工會
特定產業應急救援		省農業農村廳 省商務廳			市農業農村局 市商務局 市國有資產監督管理委
學校實驗室應急救援		省教育廳			市教育局
協調民間救援隊伍	省團資委	省團資委		市團資委	
協調專業救援隊伍	省安全監管局	省應急廳 省軍區	上海警備區	深圳警備區	蘇州軍分區
協調專業救援器材與物資/研發		省市場監管局 省糧食和儲備局	市質量技監局	市商務局 市科技創新委 市市場監管局 安全研究院	市住房城鄉建設局 市市場監督管理局 市糧食和物資儲備局
救援期間通信通訊保障		省廣電局 省通信管理局		市文化廣電旅遊體育局 市通信管理局	市信訪局 蘇州通信行業管理辦公室 蘇州各電信公司
應急救援期間氣象服務	省氣象局	省氣象局	市氣象局	市氣象局	市氣象局
事故周邊地區電力	南方電監局	省電力公司		深圳供電局有限公司	蘇州供電公司

毒化災應變 事項	廣東省政府 分工	江蘇省政府 分工	上海市政府 分工	深圳市政府 分工	蘇州市政府 分工
郵寄事故			上海市郵政 管理局		
航空運輸事 故		民航江蘇安 全監管局	民航華東地 區管理局		
水路運輸事 故	廣東海事局	江蘇海事局 連雲港海事 局	上海海事局	深圳海事局	
鐵路運輸事 故	廣州鐵路公 司	南京鐵路辦 事處	上海鐵路局		
台胞/外國人 相關事務				市委台辦 市政府外辦 市港澳辦	

資料來源：本計畫彙整。

七、危害性關注化學物質相關資料研析

配合今年度預計納入列管之危害性關注化學物質，本計畫亦同時研析國際上針對該等物質之事故預防、緊急應變管理規定，說明如下：

(一) 氫氟酸

氫氟酸(Hydrofluoric acid, HF)為氟化氫(Hydrogen fluoride, HF)的水溶液，外觀清澈無色，具劇烈刺激性氣味且對皮膚具有腐蝕性，俗稱氟酸、白骨酸、化骨水或蝕骨水，早期常被玻璃製造業用於製作雕刻玻璃，在一般工業上則被廣泛用於除污、除銹、蝕刻、酸洗，於半導體產業則將其作為去除矽表面氧化物等應用。

氟化氫水溶液(氫氟酸)因具高危害風險，且目前國際間已有日本「毒劇法」、韓國「K-REACH」及中國「危險化學品安全管理條例」對氟化氫加以管制，歐盟毒理資料(Table of harmonised entries in Annex VI to CLP)亦將氟化氫列為具急毒性特性，各國詳細之管理規定整理如下(整理如表 6.5-11)：

1. 美國

(1)美國空氣清淨法(Clean Air Act)之風險管理計畫(Risk Management Plan)

氟化氫列為預防意外釋放管制物質(preselected hazardous substances for preventing the accidental release)，運作超過管制運作量閾值(Threshold Quantity)時須提交風險管理計畫，氟化氫之管制運作量閾值為 100 磅(45.36 公斤)。

(2)美國聯邦法勞工安全衛生標準(Occupational Safety and Health Standards, 29 CFR 1910)

氟化氫列為高危害化學物質(highly hazardous chemicals)，針對高危害化學物質規定如下：

- 雇主應提供製程危害分析(危害評估)、提供物質安全資訊(類似 SDS 制度) 給予勞工、制訂作業程序，並提供熱作業許可證(Hot work permit)。
- 雇主應針對可能在工作場所發生意外事故之氟化氫進行調查，並提出報告。
- 雇主應制訂緊急應變計畫(Emergency planning)。

(3)美國聯邦法緊急應變計畫及通報(Emergency Planning and Notification, 40 CFR 355)

氟化氫列為極端危害化學物質(Extremely Hazardous Substances)，規定運作者若達管制運作量者，應提供緊急應變計畫(Emergency planning)。

2. 日本

氟化氫屬「毒劇法」列管之毒物，運作者須取得登記證方可輸入、製造及販賣，而當氟化氫發生洩漏時，應向當地警消單位通報洩漏、災害及處理情況。

3. 韓國

(1)化管法(Chemical Control Act)

氟化氫為預防事故化學物質，業者應提出氟化氫風險控制計畫，並將相關重點訊息通知民眾。

(2)K-REACH

氟化氫列為毒性化學物質及優先評估化學物質，業者須申報取得氟化氫登記證方可製造、輸入及販賣，亦須完成登錄及風險控制計畫等資料。

表 6.5-11、國際對氟化氫之危害預防與應變管制相關管理重點

國家	列管法源	管理重點
美國	美國空氣清淨法 (CAA) 風險管理計畫 (RMP) - 預防意外釋放管制物質	屬預防意外釋放之管制物質, 若超過運作量須提交風險管理計畫 (包含危害評估、預防計畫及應變計畫)
	美國聯邦法勞工安全衛生標準 (20 CFR 1910) - 高危害化學物質	1. 氟化氫運作超過管制運作量, 雇主應向勞工提供製程危害分析 (危害評估)、提供勞工物質安全資訊 (類似 SDS 制度)、制訂作業程序, 並提供熱作業許可證 (Hot work permit) 2. 雇主應針對可能在工作場所發生意外事故之氟化氫進行調查, 並提出報告。 3. 雇主應制訂緊急應變計畫
	美國聯邦法緊急應變計畫及通報 (40 CFR 355) - 極端有害化學物質	氟化氫達管制運作量, 應提出緊急應變計畫 (Emergency Planning)
	美國緊急事故應變計畫及社區知情法 (EPCRA) - 毒化物釋放清冊 (TRI) 物質	指定行業別工廠每年應報告環境釋放量或透過回收、能源回收及處理進行管理情形
日本	日本毒劇法-毒物	1. 未取得氟化氫登記證者, 不得製造、輸入及販賣 2. 氟化氫發生洩漏時, 應向主管機關警消單位通報洩漏、災害及處理情況
韓國	韓國化管法 (CCA) - 預防事故化學物質	業者應提出氟化氫風險控制計畫, 並將重點訊息通知民眾
	韓國 K-REACH- 毒性化學物質	1. 輸入氟化氫須申報 (Report) 2. 營業氟化氫應取得營業許可
	韓國 K-REACH- 優先評估化學物質	每年製造或輸入 1 噸以上氟化氫之業者, 須於 2018 年 7 月 1 日以前完成註冊

資料來源：本計畫彙整。

(二) 硝酸銨

行政院國土安全辦公室曾於 105 年 7 月召開「爆裂物原料管理機制諮詢會議」, 列出 21 項爆裂物原料管制清單, 於 106 年 10 月 31 日提出 21 項爆裂物先驅化學物質, 並進行預防四要點之宣導作業。而每一物質於國際上目前皆為不同國家相關法規或計畫所列管之物質, 另外, 其中有 3 項物質已屬於毒管法所列管

之毒化物；有 2 項物質屬於內政部爆竹煙火管理條例之管制原料，其餘 16 項物質用於爆裂物目的用途之部分，則尚未進行管制。

由於已屬毒管法列管之毒化物或已屬內政部爆竹煙火管理條例管制之原料，其管制力道與強度相較於其他目的事業主管機關已較為高，故經相關討論與研析後，預計將針對其中硝基甲烷、疊氮化鈉、硝酸鉀、硝酸銨、氯酸鈉、磷化鋁及過氧化氫優先納入危害性關注化學物質列管，其中又以硝酸銨將列為第一個公告列管為危害性關注化學物質之爆裂物先驅物質。

國際間針對前述爆裂物先驅物質之管理，有世界海關組織全球之盾計畫、歐盟法規第 98/2013 號、歐盟指令第 2012/18/EU 號（塞維索指令）、澳洲政府理事會安全關注化學品、澳洲國家安全關注化學品操作規範及南韓化學管制法等，主要管理方式包括(1)有可疑交易行為，應予以通報；(2)歐盟地區指定物質達管制濃度以上者，除非完成交易登記或取得許可，不得提供予公眾；(3)運作時應依企業及個人安全措施指引辦理；(4)運作應提風險控制計畫，並以簡明方式，將相關訊息通知地方民眾等（初步整理如表 6.5-12、6.5-13）。

表 6.5-12、爆裂物先驅物質對應之國外管制措施

列管物質		管理方式	對應之化學物質
世界海關組織全球之盾計畫-爆裂物先驅物		如發現屬世界海關組織(World Customs Organization, WCO)-全球之盾計畫(Programme Global Shield)所提出之爆裂物先驅物有可疑交易行為，應予以通報	硝基甲烷、過氧化氫、氯酸鈉、硝酸鉀、硝酸銨
歐盟法規第 98/2013 號	爆裂物先驅物 (Annex I)	1.不得向公眾提供達附表一列管制濃度以上之化學物質、含該物質之混合物或其他包含此物質項目，除非完成交易登記(Registration of transactions)或取得許可(Licences) 2.所列化學物質或其混合物如有可疑交易行為，應予以通報	硝基甲烷 (30 % w/w)、過氧化氫 (12 % w/w)、氯酸鈉 (40 % w/w)
	爆裂物先驅物 (Annex II)	如發現歐盟法規第 98/2013 號附表二所列化學物質或其混合物有可疑交易行為，應予以通報	硝酸鉀、硝酸銨
歐盟指令第 2012/18/EU 號（塞維索指令）		針對危險物質之重大事故危害控制，分別訂定管制之高階及低階門檻，其中：	硝基甲烷、疊氮化鈉、過氧化氫、氯酸鈉、硝酸鉀、

列管物質	管理方式	對應之化學物質
	1.低階門檻：業者應申報、提重大事故預防措施、且主管機關每3年現勘檢查 2.高階門檻：業者應申報、提交安全報告（含重大事故預防措施）、應變計畫、資訊公開且主管機關每年現勘檢查	硝酸銨、磷化鋁
澳洲政府理事會-安全關注化學品	如發現澳洲政府理事會(Council of Australian Governments, COAG)所提出之具安全問題化學物質有可疑交易行為，應予以電話舉報	硝基甲烷、疊氮化鈉、過氧化氫、氯酸鈉、硝酸鉀、硝酸銨、磷化鋁
澳洲國家安全關注化學品操作規範-高風險安全關注化學品	澳洲高風險安全關注化學品係依澳洲國家安全關注化學品操作規範(The National Code of Practice for Chemicals of Security Concern)所提供之企業及個人安全措施指引辦理	硝基甲烷、疊氮化鈉、過氧化氫、氯酸鈉、硝酸鉀、磷化鋁
南韓化學管制法-事故預防物質	運作屬南韓事故預防物質業者，應提出風險控制計畫(Risk Management Plans)，並以簡明的方式將相關訊息通知地方民眾	硝基甲烷、過氧化氫、氯酸鈉、硝酸鉀、硝酸銨

資料來源：本計畫彙整。

表 6.5-13、國外有關爆裂物先驅物質之危害預防與應變管制規定

物質名稱	國外管制規定
硝酸銨	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有可疑交易行為，應予以通報 ■ 運作應提風險控制計畫，並以簡明方式，將相關訊息通知地方民眾 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提重大事故預防措施、且主管機關每3年現勘檢查之低階門檻值： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 含氮量介於 15.75%及 24.5%之化肥：5,000 噸 ➢ 含氮量超過 24.5%（若與純度 90%以上之石灰石或碳酸鈣混合，則含氮量超過 28%）之肥料、含氮量超過 15.75%之硝酸銨與硫酸銨混合肥料：1,250 噸 ➢ 含氮量介於 24%及 28%且可燃物質低於 0.4%或含氮量超過 28%且可燃物質低於 0.2%之技術級者：350 噸 ➢ 規格無法進行爆炸試驗者：10 噸 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應提交安全報告、應變計畫，且主管機關每年現勘檢查之高階門檻值： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 含氮量介於 15.75%及 24.5%之化肥：10,000 噸 ➢ 含氮量超過 24.5%（若與純度 90%以上之石灰石或碳酸鈣混合，則含氮

109~110 年毒物及化學物質事故預防整備推動計畫

物質名稱	國外管制規定
	<p>量超過 28%) 之肥料、含氮量超過 15.75% 之硝酸銨與硫酸銨混合肥料：5,000 噸</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 含氮量介於 24% 及 28% 且可燃物質低於 0.4% 或含氮量超過 28% 且可燃物質低於 0.2% 之技術級者：2,500 噸 ➢ 規格無法進行爆炸試驗者：50 噸
硝基甲烷	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有可疑交易行為，應予以通報 ■ 管制濃度達 30% w/w 以上者，除非完成交易登記或取得許可，不得提供予歐盟公眾 ■ 依企業及個人安全措施指引辦理 ■ 運作應提風險控制計畫，並以簡明方式，將相關訊息通知地方民眾 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提重大事故預防措施、且主管機關每 3 年現勘檢查之低階門檻值： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 儲存溫度超過其沸點時：10 噸 ➢ 特定加工條件（如高壓或高溫）可能造成重大事故危害：50 噸 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提交安全報告（含重大事故預防措施）、應變計畫、資訊公開，且主管機關每年現勘檢查之高階門檻值： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 儲存溫度超過其沸點時：50 噸 ➢ 特定加工條件（如高壓或高溫）可能造成重大事故危害：200 噸
疊氮化鈉	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有可疑交易行為，應予以通報 ■ 依企業及個人安全措施指引辦理 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提重大事故預防措施、且主管機關每 3 年現勘檢查之低階門檻值：50 噸 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提交安全報告（含重大事故預防措施）、應變計畫、資訊公開，且主管機關每年現勘檢查之高階門檻值：200 噸
過氧化氫	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有可疑交易行為，應予以通報 ■ 管制濃度達 12% w/w 以上者，除非完成交易登記或取得許可，不得提供予歐盟公眾 ■ 依企業及個人安全措施指引辦理 ■ 運作應提風險控制計畫，並以簡明方式，將相關訊息通知地方民眾 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提重大事故預防措施、且主管機關每 3 年現勘檢查之低階門檻值：50 噸 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提交安全報告（含重大事故預防措施）、應變計畫、資訊公開，且主管機關每年現勘檢查之高階門檻值：200 噸
氯酸鈉	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有可疑交易行為，應予以通報 ■ 管制濃度達 40% w/w 以上者，除非完成交易登記或取得許可，不得提供予歐盟公眾

物質名稱	國外管制規定
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 依企業及個人安全措施指引辦理 ■ 運作應提風險控制計畫，並以簡明方式，將相關訊息通知地方民眾 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提重大事故預防措施、且主管機關每 3 年現勘檢查之低階門檻值：50 噸 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提交安全報告（含重大事故預防措施）、應變計畫、資訊公開，且主管機關每年現勘檢查之高階門檻值：200 噸
硝酸鉀	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有可疑交易行為，應予以通報 ■ 依企業及個人安全措施指引辦理 ■ 運作應提風險控制計畫，並以簡明方式，將相關訊息通知地方民眾 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提重大事故預防措施、且主管機關每 3 年現勘檢查之低階門檻值： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 顆粒型式之複合肥料：5,000 噸 ➢ 晶體型式之複合肥料：1,250 噸 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提交安全報告（含重大事故預防措施）、應變計畫、資訊公開，且主管機關每年現勘檢查之高階門檻值： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 顆粒型式之複合肥料：10,000 噸 ➢ 晶體型式之複合肥料：5,000 噸
磷化鋁	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有可疑交易行為，應予以通報 ■ 依企業及個人安全措施指引辦理 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提重大事故預防措施、且主管機關每 3 年現勘檢查之低階門檻值：50 噸 ■ 歐盟塞維索指令規範業者應申報、提交安全報告（含重大事故預防措施）、應變計畫、資訊公開，且主管機關每年現勘檢查之高階門檻值：200 噸

資料來源：本計畫彙整。

八、各國毒化災相關法規比較

本計畫已蒐集前述包含德國、美國、加拿大、日本、新加坡及中國等國有關毒化災預防及應變法規及相關危害應變機制，以德國為例，其化學物質管理法僅納入歐盟 REACH 及 CLP 規章內容等有關風險揭露及辨識之規定，至於風險控制則配合歐盟 SEVESO 規章落實在聯邦污染防制法及事故辦法等法令；美國則在 21 世紀新化學物質安全法規範風險評估與管理措施，緊急計畫及社區知情權法則進一步要求針對高風險化學物質擬定緊急計畫、通報並完整對外溝通；加拿大的環境保護法涵蓋化學物質生命週期管理，並訂有環境緊急應變辦法，同時制訂環境

緊急應變處理技術指引，提供毒化災預防及應變執行參考，而當事故發生時，則依規定向相關機關通報；新加坡則分為使用儲存及運輸兩方面，據以要求遵守安全審計指引與運輸緊急計畫規定，強化事故預防及應變能力；日本化審法及化管法主要是依據化學物質的危害特性，透過風險評估及申報管理等行政手段，來達到良好化學物質管理的目的，而毒化災的預防及應變措施，毒劇法規範運作毒化物之主要相關規定，發生事故時應即應變並通知當地衛生所、警察局或消防局。災對法則授權中央與地方制定防災計畫並據以執行，其中警察廳、消防廳及厚勞省之防災業務計畫，有明確列出毒化災之預防及應變措施、經產省將毒化物併入危險物整體考量、環境省則主要針對大規模自然災害所造成之危險物（含毒化物）自工廠洩漏、排出，而導致環境污染或健康危害，規範必要之預防與應變措施；中國則分別透過串聯環境保護法、突發事件應對法及安全生產法三部法律，將中央、地方及業者遭遇毒化災時，應盡的責任與義務，具體落實在各單位所制定的應急預案當中，唯比較特別的是，中國在中央部會層級設有應急管理部，負責組織編制與推動國家應變總體預案，指導各地區各部門應對突發事件工作，建立災情報告系統並統一發布災情，統籌應變資源並在救災時統一調度，組織災害救助體系，指導安全生產類（含毒化災）、自然災害類應急救援，承擔國家應對特別重大災害指揮部工作，其中並將消防體系納入屬該部管轄，與安全生產等應變救援單位一併做為災害發生時的救援主力。

我國目前在毒化災的相關法律分別在毒管法及災防法有所規範，災防法類似日本的災對法與中國的突發事件應對法，主要規範當災害事故發生時，各部會及業者應遵守的規定，而毒化災的預防整備與應變，則主要在毒管法規範，**並由災防法補足機關應辦事項，相較其他國家則多在災害事故預防應變等相關法規中規範，如德國事故辦法、美國災害救濟與緊急援助法案、日本災對法、中國危險化學安全管理條例等。**另目前我國尚無專責災害應變的中央部會，當各類災害發生時，仍需由各部會依據其所提的災害防救業務計畫遂行各項應變措施，並由行政院災害防救辦公室處理並協調有關事務。各國與我國有關毒化災的法規架構與政府分工整理如表 6.5-14。

表 6.5-14、國內外毒化災相關法規架構與政府分工

國家	毒化災應變法規依據	毒化災應變中央或地方政府分工情形
德國	聯邦污染防制法、事故辦法	環保部門以環境監控為主、消防部門負責應變救援為主
美國	緊急計畫及社區知情權法、災害救濟與緊急援助法案及總統國土安全命令第五號	FEMA 統籌國家應變能量，各州應變中心整合各單位資源協助應變，消防部門負責救援、環保部門負責污染監控
加拿大	環境保護法	環保部門以環境監控為主、消防部門負責應變救援為主
日本	毒劇法、災對法	環保部門負責環境監測，避免污染擴散，地方健康福祉部門、警察部門與消防部門擔任應變主政機關
新加坡	環境保護管理法	環保部門以事前預防為主、事後應變則與民防部門合作
中國	環境保護法、突發事件應對法、安全生產法	環保部門以環境監控為主、消防部門負責應變救援為主
臺灣	毒管法、災防法	環保署負責毒災整備、事故環境監測及技術指導，消防協助救災

資料來源：本計畫彙整。



結論與建議

第七章 結論與建議

本章說明計畫整體執行成果與結論及未來持續推動我國化學物質事故預防整備之相關建議。

7.1 結論

本計畫主要目的在於落實事故預防及緊急應變相關工作之推動、強化毒物及化學物質災害預防整備相關工作之規劃與執行及推展危害控制相關業務成果如下：

- 一、協助事故預防及緊急應變相關工作之推動，可有效提升事故應變之量能
 - (一) 考量事故預防及應變有其專業性質，為提升應變程序兼顧安全與效率，並落實各項專業應變工作，有必要建立專業應變人員訓練管理制度，協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）各項審查 20 場次。
 - (二) 為使毒性及關注化學物質專業應變人員於執行業務前得以接受專業訓練，協助完成 13 場次查核，協助完成專業應變人員訓練機關（構）之委託並協助訂定查核計畫透過查核保障學員權益、確保其訓練品質並提升訓練成效。計畫期間共計 4 家訓練機關（構）完成遴選審查、1 家專業諮詢機關（構）及 4 家專業應變關（構）進行認證申請試填書審。
 - (三) 協助蒐集及研訂專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）相關規範，包含研擬蒐申請書、申請指引、審查指引、收費標準訂定及評鑑制度之規劃、核發同等級證書（換證）等，並建置相關領域專家學者清單 165 位資料庫，透過名單之建立，主管機關可以對審查或查核案件所需之專業能力，借重相關專家委員協助進行。
 - (四) 協助蒐集新國內相關審查收費方式，完成「毒性及關注化學物質管理法規費收費標準」。協助完成專業應變諮詢機關（構）評鑑制度之規劃，評鑑指標包括經營管理效能、安全環境設備以及服務改進與創新等三個部分進行整體運作評估。

- (五) 協助召開相關會議彙整並蒐集各界意見，研訂危害預防及應變計畫之撰寫及備查指引、範例、提報注意事項及相關檢核表，供業者與地方政府參用，環保署已於 110 年 10 月函送環保局。
- (六) 擬訂偵測警報設備連線新申請及變更連線作業流程，提報文件（設置計畫及確認報告書），研擬過程皆提供運作人及地方政府先行試填及意見交流，以利化學局訂定相關行政規則。
- (七) 協助蒐集國內大中小型企業、協會、貿易商或運輸業者進行資料之蒐集與研析調查國內聯防組織之型態、運作現況及未來發展之方向，完成國內聯防組織資料蒐集、彙整及專業評估報告。

二、協助毒化災預防整備相關工作之規劃與執行，可強化跨界合作之協調及精進

- (一) 滾動檢討災害防救業務計畫之執行，協助研擬 109 毒性化學物質災害防救業務計畫策進研商簡報；彙整毒化災管理面臨之問題及製作策進研商簡報和 109 年跨部會執行成果報告等。整理美國 FEMA；印度 NDMA 及英國模擬演練資料，協助研提雲林縣地區災害防救計畫意見。協助新北市、彰化縣及新竹市等地方政府辦理毒性化學物質災害防救演練，提出腳本及演練方式之建議。
- (二) 協助化學局推動中長程災害預防整備工作，滾動檢討現有毒性化學物質災害防救業務計畫及彙整績效執行報告，並綜整建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果，包括擴增毒物及化學物質管理量能、提升環境與化學物質追蹤溯源及鑑識技術開發及研究應用、毒物及化學物質危害防制、補助地方政府購置器材及精進訓練及強化國軍救災應變能力等 5 大項工作，為期 4 年（109 年至 112 年），總經費為 42 億 9,395 萬元。
- (三) 蒐集國內各目的事業主管機關有關解毒劑之管理方式，以及列管毒性及關注化學物質之適用解毒劑及相關資訊，現行各部會未規定運作場所解毒劑備置義務，教學醫院、區域醫院對不特定患者治療使用解毒劑時可透過行政指導方式執行，若要求國內業者需自行規劃備置解毒劑，可依目的事業主管機關之法源依據向衛福部提出專案核定。建議可考量透過部會合作，確認醫療體系實務需求之解毒劑種類數量，以及國內相關主管機關因應不

同產業需求之解毒劑需求，挹注預算，採購適當種類及數量解毒劑作為儲備為較為可行之因應方案。

三、提供其他其他相關行政支援事宜，可協助主管關順利推動各項施政工作

- (一) 辦理環工年會，藉由展覽攤位提供危害應變專章相關資訊、參與式的宣導活動等，活動期間超過 200 多位師生蒞臨化學局攤位參與互動遊戲與拍照打卡。
- (二) 辦理專諮會議、研商會議、座談宣導會議等共計 15 場次，截至 10 月底時共協助辦理 13 場會議，共計 623 人出席會議，88 名專家出席。
- (三) 完成 5 則宣傳海報及懶人包，建議後續可利用宣傳管道如化學局官網或環保署 FB 粉絲團進行懶人包宣傳活動，達到有效宣導目標。
- (四) 蒐集國外有關化學物質事故預防、緊急應變之相關重要法令規定，分別研析歐陸法系之歐盟國家（其中又以德國為主要代表國家）與英美法系國家（以美國為代表），同時並蒐集加拿大、日本、新加坡、中國等國家之相關法令，從不同法制架構下來探究其業管政府機關之權責分工模式，並與我國相關法令比較分析，同時檢視各該國家針對未來預計將納入列管之危害性關注化學物質管理重點，以回饋我國毒管法危害預防與應變專章授權之相關行政管制工具。
- (五) 完成毒化物災害疏散避難身心障礙版指引（含身障者實測 40 人次及專家書審 4 式），針對身心障礙或閱讀上有困難之民眾於毒化災發生時，應該如何處置與避難加強宣導，以維護身心障礙者資訊平權的利益。

7.2 建議

一、持續推動事故預防及緊急應變相關工作之推動

因應「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」規範，相關運作人應於中華民國 112 年 7 月 1 日完成登載，專業應變人員訓練課程將會持續辦理，為維持訓練機構運作品質與量能，主管機關仍須善盡督導查核之責，建議持續滾動修正查核計畫並持續辦理專業應變人員訓練機關（構）之查核，以維持專業訓練機關（構）之訓練品質。

二、持續辦理相關業務宣傳

為了讓相關業者或運作人熟悉事故預防與應變相關法規規定，辦理相關法規說明會有其必要性，建議持續辦理相關管制法令之宣導說明會。



參 考 文 獻

參考文獻

一、書面參考資料

- (一) European Chemicals Agency (2017) “Chemical safety for workers targeted by next EU enforcement project.”
- (二) European Chemicals Agency (2017) “Community rolling action plan update covering years 2017, 2018 and 2019.”
- (三) European Chemicals Agency (2017) “Guidance on requirements for substances in articles.”
- (四) European Chemicals Agency (2017) “Substances restricted under REACH.”
- (五) European Chemicals Agency (2013) “SVHC Roadmap to 2020 Implementation Plan.”
- (六) Ministry of Economy, Trade and Industry (2010) “Introduction to new chemical substances evaluation under CSCL.”
- (七) Baden-Württemberg , (2010) “ Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung - ImSchZuVO”
- (八) Baden-Württemberg , (1999) “ Landeskatastrophenschutzgesetz - LKatSG”
- (九) National Institute of Technology and Evaluation (2010) “Chemical Substances Control Law.”
- (十) U.S. Environmental Protection Agency (2017) “Guidance to Assist Interested Persons in Developing and Submitting Draft Risk Evaluations Under the Toxic Substances Control Act.”
- (十一) U.S. Environmental Protection Agency (2017) “TSCA Inventory Notification (Active-Inactive) Requirements.”
- (十二) U.S. Environmental Protection Agency (2014) “TSCA Work Plan for Chemical Assessments: 2014 Update.”
- (十三) Environment and Climate Change Canada (1999).” Canadian Environmental Protection Act.”
- (十四) Environment and Climate Change Canada (2019) “Technical Guidelines for the Environmental Emergency Regulations.”

- (十五) Environment and Climate Change Canada (2011). “Release and Environmental Emergency Notification Regulations.”
- (十六) National Environmental Agency, Singapore (2002) “Environmental Protection and Management Act.”
- (十七) 日本厚生労働省等，(2021)，化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律。
- (十八) 日本環境省，(2015)，特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律。
- (十九) 日本厚生労働省，(2020)，毒物及び劇物取締法。
- (二十) 日本内閣府，(2018)，災害対策基本法。
- (二十一) 日本國家公安委員會及警察廳，(2014)，国家公安委員會・警察庁防災業務計画。
- (二十二) 日本厚生労働省，(2021)，厚生労働省防災業務計画。
- (二十三) 日本經濟産業省，(2017)，經濟産業省防災業務計画。
- (二十四) 日本環境省，(2019)，環境省防災業務計画。
- (二十五) 日本消防廳，(2020)，消防庁防災業務計画。
- (二十六) 日本東京都，(2009)，東京都地域防災計画。
- (二十七) 日本福井縣，(2011)，福井県地域防災計画。
- (二十八) 中華人民共和國應急管理部，(2007)，中華人民共和國突發事件應對法。
- (二十九) 中華人民共和國生態環境部，(2014)，中華人民共和國環境保護法。
- (三十) 中華人民共和國應急管理部，(2021)，中華人民共和國安全生產法。
- (三十一) 中華人民共和國應急管理部，(2011)，危險化學品安全管理條例。
- (三十二) 中華人民共和國應急管理部，(2015)，突發環境事件應急管理辦法。
- (三十三) 中華人民共和國應急管理部，(2016)，生產安全事故應急預案管理辦法。
- (三十四) 中華人民共和國應急管理部，(2018)，生產安全事故應急條例。
- (三十五) 中華人民共和國國務院，(2006)，國家安全生產事故災難應急預案。
- (三十六) 中國廣東省，(2013)，廣東省危險化學品重大生產安全事故應急預案。
- (三十七) 中國江蘇省，(2020)，江蘇省危險化學品重特大生產安全事故應急預案。
- (三十八) 中國上海市，(2016)，上海市危險化學品安全管理辦法。
- (三十九) 中國上海市，(2017)，上海市處置危險化學品事故應急預案。
- (四十) 中國深圳市，(2019)，深圳市危險化學品事故應急預案。

-
- (四十一) 中國蘇州市，(2021)，蘇州市危險化學品較大以上生產安全事故應急預案。
- (四十二) 行政院災害防救辦公室，2018（民國 107 年），災害防救基本計畫。
- (四十三) 行政院環境保護署，2020（民國 109 年），毒性化學物質災害防救業務計畫。
- (四十四) 行政院環境保護署，2018（民國 107 年），國家化學物質管理政策綱領。
- (四十五) 行政院環境保護署，2019(民國 108 年)，毒性化學物質管理法修正草案總說明（行政院院會核定版），環保法規。
- (四十六) 行政院環境保護署，2019(民國 108 年)，毒物與化學物質災害防救機制整合計畫。
- (四十七) 行政院環境保護署，2020(民國 109 年)，毒性及化學物質危害控制法規推動與成效整合計畫。
- (四十八) 行政院環境保護署，2019(民國 108 年)，化學物質統合管理機制探討及標示分類精進專案工作計畫。
- (四十九) 行政院環境保護署，2019(民國 108 年)，歐美化學物質管理法制配套研析專案工作計畫。
- (五十) 行政院環境保護署，2018(民國 107 年)，毒物及化學物質危害控制相關法規研訂與行政支援專案工作計畫。
- (五十一) 行政院環境保護署，2016(民國 105 年)，環境事故諮詢監控及危害預防推動專業技術服務計畫。
- (五十二) 行政院環境保護署，2016(民國 105 年)，固定污染源空氣污染物連續自動監測設施制度檢討暨資訊管理計畫
- (五十三) 行政院環境保護署，2016(民國 105 年)，毒性化學物質管制評估及運作管理計畫。
- (五十四) 行政院環境保護署，2016(民國 105 年)，持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫（2016 年修訂版）。
- (五十五) 行政院環境保護署，2016(民國 105 年)，建構寧適家園計畫核定本。
- (五十六) 行政院環境保護署，2016(民國 105 年)，毒性化學物質運送即時追蹤系統裝設、監控及維護計畫。
- (五十七) 行政院環境保護署，2016(民國 105 年)，環境事故諮詢監控及危害預防推動專業技術服務計畫。
-

- (五十八) 科技部，2016(民國 105 年)，我國化學品管理法制及權責之研究。
- (五十九) 行政院環境保護署，2015-2016(民國 104-105 年)，化學雲-跨部會化學物質資訊服務平台計畫
- (六十) 行政院環境保護署，2015-2016(民國 104-105 年)，化學物質登錄制度精進措施專案計畫（第二年）。
- (六十一) 行政院環境保護署，2015(民國 104 年)，強化毒性化學物質流向管理及應用資訊系統計畫。
- (六十二) 行政院環境保護署，2015(民國 104 年)，毒性化學物質管理及公告列管評估計畫。
- (六十三) 行政院環境保護署，2015(民國 104 年)，推動環境事故預防整備專業技術服務計畫。
- (六十四) 行政院環境保護署，2015(民國 104 年)，毒性化學物質應變車輛管理系統建置及毒災資訊維運計畫。
- (六十五) 行政院環境保護署，2015(民國 104 年)，推動環境事故預防整備專業技術服務計畫（第二年）。
- (六十六) 行政院環境保護署，2014(民國 103 年)，推動環境事故預防整備專業技術服務計畫。
- (六十七) 行政院環境保護署，2014(民國 103 年)，固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理及輔導計畫
- (六十八) 行政院環境保護署，2014(民國 103 年)，毒災防救管理資訊系統維運及強化整備應變計畫
- (六十九) 行政院環境保護署，2012-2013(民國 101-102 年)，提升應變諮詢監控能量、整訓、毒災聯防及化學品專業諮詢推動暨執行毒化物運作災害評析計畫（第一年、第二年）。
- (七十) 行政院環境保護署，2011(民國 99 年)，因應歐盟 REACH 加強化學品管理計畫。
- (七十一) 李政憲，2007(民國 96 年)，國際化學品管理策略方針(SAICM) 與 2006 杜拜宣言。

二、網頁參考資料

- (一) 法務部，全國法規資料庫入口網站，<http://law.moj.gov.tw>。
- (二) 行政院食品安全辦公室，食品安全資訊網，<http://www.ey.gov.tw/ofs/>。

- (三) 行政院環境保護署，化學物質登錄平臺，<https://tcscachemreg.epa.gov.tw/>。
- (四) 行政院環境保護署，主管法規查詢系統，<https://oaout.epa.gov.tw/law/>。
- (五) 行政院環境保護署，持久性有機污染物(PoPs)資訊網站，
<http://pops.epa.gov.tw/masterpage.aspx>。
- (六) 行政院環境保護署，毒物及化學物質局，<https://www.tcsb.gov.tw/>。
- (七) 行政院環境保護署，毒性化學物質登記申報系統，<https://flora2.epa.gov.tw/>。
- (八) 行政院環境保護署，跨部會化學物質資訊平台，<https://chemicloud.epa.gov.tw/>。
- (九) 行政院環境保護署，毒災防救管理資訊系統，
https://toxicdms.epa.gov.tw/Chm_/Chm_index.aspx?vp=MSDS。
- (十) 行政院環境保護署，直轄市、縣市政府第三類毒性化學物質危害及預防應變計畫摘要公告資訊連結，<https://www.tcsb.gov.tw/lp-120-1.html>。
- (十一) 日本環境省，<http://www.env.go.jp/>。
- (十二) 日本經濟產業省，<http://www.meti.go.jp/english/index.html>。
- (十三) 日本內閣府防災計畫網 <http://www.bousai.go.jp/taisaku/keikaku/gyomu.html>。
- (十四) 加拿大政府網站，<https://www.canada.ca/en.html>。
- (十五) 全球化學品法規服務平台，<http://www.cirs-group.com/reg/>。
- (十六) 新加坡 GoBusiness Singapore 平台，<https://www.gobusiness.gov.sg/>。
- (十七) 新加坡國家環保署官網，<https://www.nea.gov.sg/>。
- (十八) 美國環境保護署，<https://www.epa.gov/>。
- (十九) 經濟部工業局，國際化學品政策宣導網，
<https://www.chemexp.org.tw/content/masterpage/index.aspx#&panell-1>。
- (二十) 歐洲化學品管理署，<https://echa.europa.eu/>。
- (二十一) 獨立行政法人製品評價技術基盤機構，<http://www.nite.go.jp/index.html>。
- (二十二) 聯合國環境規劃署，國際化學品管理策略方針資訊網，
<http://www.saicm.org/Home/tabid/5410/language/en-US/Default.aspx>。
- (二十三) 聯合國環境規劃署，<http://www.unep.org/>。

- (二十四) 韓國環境部，<http://eng.me.go.kr/eng/web/main.do>。
- (二十五) 德國實施聯邦排放控制法法規，
https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_12_2000/
- (二十六) 中國應急管理部，<https://www.mem.gov.cn/>

附件

歷次會議委員意見回覆

評選會議委員意見回覆(109.7.3)

審查意見	意見回覆
潘日南委員	
1. 本推動計畫工作範圍廣, 包括行政事務協助、資料蒐集、相關計畫擬定、演練執行有關 P-5-5 計畫查核點及查核內容建議再增加。	1. 謝謝委員指導, 本計畫後續將提出各工作項目執行對應之窗口, 定期向化學局報報工作執行進度。
2. 計畫中包括相關法規配套訂定, 如收費標準等, 請說明執行團隊中法制專業人員。	2. 謝謝委員指導, 本計畫團隊成員去年度即參與相關子法之研修, 對於各子法之內容均已確實掌握, 之後也持續協助相關法規配套作業, 對於新訂法規所需之配套相當嫻熟, 包括專業應變諮詢機關(構)之認證相關收費標準。另外本公司也有兼職法律諮詢人員, 提供法制作業之協助。
3. P6-2 職掌配置圖提及外部專業顧問團隊, 請補充說明。	3. 謝謝委員指導, 工研院為本計畫合作單位, 為本計畫之外部專業顧問團隊, 主要協助專業應變人員訓練機關及專業應變諮詢機構等認證相關審查及查核規劃。
4. 災害防救演練涉及情境推演、腳本撰寫、計畫執行團隊人員專業, 請補充說明。	4. 謝謝委員指導, 毒性化學物質災害防救業務計畫主要包括災害預防、災前整備、災害緊急應變及災後復原重建等四大項目, 本計畫顧問陳永仁副教授曾任台北市政府災害防救會報召集人及熊光華曾任前台北市消防局長, 可以針對災害防救演練提出寶貴意見。計畫主持人為台北市防災士。
5. 有關規劃影片製作, 建議再詳細評估影片長度內容及對象。	5. 謝謝委員指導, 本計畫規劃製作影片類型可以多樣化, 包含: 商業活動、政令宣導、參與式紀錄片、微電影等, 後續將再與化學局討論影片製作方向。
宋浚評委員	
1. 請補充說明專業應變諮詢申請審查辦理的規劃方式。	1. 謝謝委員指導, 專業應變諮詢機關(構)認證申請規劃將由申請單位向主管機關提出申請, 其審查分為書面審查、現勘審查及實測審查三階段, 並分階段繳交審查費, 三階段審查均通過, 並繳納證書費者將予以核發證書。
2. 請說明實測審查的規劃情形。	2. 謝謝委員指導, 實測審查將根據其申請

審查意見	意見回覆
	之服務項目規劃測驗情境，委員將依規劃各評分項目進行評分。
3. 年度預定辦理 2 場應變演練，分別為油灌車及槽車事故，請說明預定規劃之地點及規模。	3. 謝謝委員指導，本計畫預計協助地方政府辦理 2 場應變演練，並非主辦單位，預定規劃之地點及規模將依化學局指定之地方政府規劃，再進行協助。109 年新北兵推將以槽車洩漏為腳本，地點為北濱或東北角。
4. 災害預防整備規劃與執行工作項目涉及化學局及地方主管機關，另有諮詢中心及三區技術小組，請說明如何協調運作。	4. 謝謝委員指導，毒災事故通報主要由各縣市消防單位直接通報或請求前往協助支援，三區技術小組需進行災情研判以提供後續支援及出勤機制。諮詢中心則提供化學災害應變諮詢監控建議。
5. 請補充說明團隊中合作成員之工作分工方式。	5. 謝謝委員指導，陳永仁及熊光華 2 位顧問主要協助毒化災演練，針對演練內容提出建議；工研院為本計畫合作單位，為本計畫之外部專業顧問團隊，主要協助專業應變人員訓練機關及專業應變諮詢機構等認證相關審查及查核規劃。
施邦築委員	
1. 主要工作內容均為協助事項，請補充說明與主辦方的分工為何，以及環科顧問公司的參與度、重要性何在？	1. 謝謝委員指導，本計畫工作項目包括協助辦理專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）各項審查；協助辦理危害應變專章相關子法配套；整合危害控制相關工作成效。本計畫工作內容為協助化學局辦理相關申請之審查與查核，研擬相關工作執行之規範與指引，以順利完成相關工作之推動。
2. 事故預防、緊急應變、諮詢、資料庫建立在有些部份與環境事故諮詢中心、專業技術小組相關，如何協調、合作以精進作為。	2. 謝謝委員指導，本計畫將持續與環境事故專業諮詢監控中心及環境事故專業技術小組針對業務相關內容召開相關會議進行溝通討論，並配合化學局政策持續推動。
3. 本計畫聘有兩位計畫顧問，這兩位的專業、經驗都相當優秀，但在經費明細表內卻無顧問費用，顧問的工作如何進行？	3. 謝謝委員指導，本計畫經費已編列毒性化學物質災害防救演練諮詢作業費，後續兩位顧問將協助緊急應變演練的諮詢專家，並適時出席相關演練會議。
劉希平委員	
1. 專業應變諮詢機關和專業應變人員訓練機關之申請資格和審核項目之初步構想	1. 謝委員指導，相關意見回復如下 (1)專業應變諮詢機關（構）之申請資格包

審查意見	意見回覆
為何？運作人員之資格要求？兩機關之先後程序和相輔相成關連性為何？	<p>含須符合認證辦法第 3 條之資格、第 4 條之專業應變人員等級人數及第 5 條要求之相關文件並包含其個人防護、偵檢、應變、復原、善後及通訊等軟體、硬體設備與車輛。其審查規劃分為書面審查、現勘審查及實測審查三階段。</p> <p>(2)專業應變人員訓練機關（構）之申請資格規劃將要求具備毒化災應變或訓練實績、專任師資能力與人數、訓練教室、訓練場所及訓練設備等內容。其審查規劃分為書面審查及現勘審查二階段。</p> <p>(3)專業應變諮詢機關（構）之運作人員依照法規要求必須具備專業應變人員，其等級與人數須符合標準，專業應變人員訓練機關（構）之師資規劃將要求需具備專業應變人員資格、符合美國聯邦法規 29 CFR 1910.120 (q) 標準訓練合格證明或其他國家同等能力證書以上。</p> <p>(4)現行規劃之順序將先行指定專業應變人員訓練機關（構）後進行訓練，使相關人員取得專業應變人員證照後，方可依法申請專業應變諮詢機關（構）之認證。</p>
2. 專業應變諮詢機關為民間運作，既為民間運作其諮詢內容和應變意見定有不同之處，如何認定？主管機關之定係由勞動部、經濟部或環保署認定？	2. 謝謝委員指導，專業應變諮詢機關（構）屬於民間專業諮詢應變之相關意見提供單位，不論主管機關為何，均可提供相關專業意見，供主管機關參考，各主管機關可依其權責採納相關建議內容。
3. 專業應變諮詢機構設定後，如何評核其能力？環評機構為分級，環檢代檢機構則以”通過”與否作規範本計畫之構想為何？	3. 謝謝委員指導，專業應變諮詢機構通過之後，最主要需確認其實務能力，此部分可以進行測驗，另外相關紀錄及人員、設備異動情形也是後續評核的重點。
盧柏州委員	
1. 配合度對本計畫來說相當重要，請說明貴公司內部如何有效分工，讓執行過程中能如期如質充分完成本局交辦之各項工作。	1. 謝謝委員指導，本計畫團隊在工作項目執行部分，每一項工作都有一個專責人員負責擔任聯絡窗口，每週均會與化學局人員聯繫，並參與各項工作討論。
2. 另計畫中聘請 2 位顧問，同時與財團法人工業技術研究院合作，請說明在計畫執行上之分工。	2. 謝謝委員指導，2 位顧問主要協助毒化災演練，針對演練內容提出建議；工研院為本計畫合作單位，為本計畫之外部專

審查意見	意見回覆
	業顧問團隊，主要協助專業應變人員訓練機關及專業應變諮詢機構等認證相關審查及查核規劃。
3. 毒性及關注化學物質管理法中有關事故預防及緊急應變專章之相關子法已陸續發布，有關執行宣導方面有何構想、建議？	3. 謝謝委員指導，目前已陸續發布 10 個子法，法規制定完成後，相關修正重點及法規內容，相關 Q/A 必須提供給運作人，因此需製作法規說明簡報，需要進行宣導。另外為了讓一般民眾了解修訂法規重點，也可以製作類似的懶人包，提出成效展現方式。
4. 「毒性化學物質災害防救業務計畫」後續協助地方政府及相關部會推動，貴公司有何建議，請加以說明。	4. 謝謝委員指導，毒性化學物質災害防救業務計畫係依據災防法訂定，主要目的希望透過計畫的實施，減少毒災發生時，短時間控制災情，確保民眾的安全。因此可以加強對民眾的宣導，結合災防告警細胞廣播系統發布訊息，落實民眾疏散避難演練及教育宣導，以迅速進行災情通報及傳遞防護知識。
5. 跨部會合作是本局目前努力之方向，本計畫中除既有建構安全化學環境計畫之綜整外，亦期望與相關部會就特定議題研商合作事宜（如解毒劑之應用及管理），貴公司對此有何構想。	5. 謝謝委員指導，化學品管理與應變因事涉廣泛且權責單位眾多必須透過跨部會合作方能達成，將針對特定議題收集國內外相關法規資料，進行各部會合作或分工協調之參考，以解毒劑為例，國內現涉及之相關部會即包括衛福部（藥品管制）、勞動部（勞工安全）及環保署（緊急應變）等，將協助提供相關資訊與建議供局內作為未來跨部會合作之參考。
6. P3-58 3.4.4 蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責資料中，提出德國、美國化學物質管理與應變機制，宜增列日本、新加坡、法國、中國、加拿大等國家、中央（聯邦）與地方（各州郡）之情形，並分析其異同與特色，以及可供我們借鏡之建議。	6. 遵照辦理，將新增蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規及權責資料。
7. 既有演習（練）及事故應變處理機制檢視，並規劃建議改善措施。	7. 遵照辦理，將檢視以往演習（練）成果，提出建議。
黃孝信委員	
1. 協助辦理與緊應變諮詢或專業應變人員訓練機關審查及查核部分，請針對可能	1. 謝謝委員指導，專業應變諮詢機關（構）據目前了解包含環境事故專業技

審查意見	意見回覆
辦理訓練機關或既有相關機關背景資料提出說明，收費方法亦請再酌。	術小組、環境事故專業諮詢監控中心、運輸業者及民間協會均有意提出申請，專業應變人員訓練機關（構）目前包含現有應變執行單位、聯電消防隊、台塑消防隊及部分民間協會等單位符合相關資格。另收費計算方法已參考環保署顯有相關收費規定，並依實際現勘地點數量計算。
2. 災害防救業務涉及內政部、勞動部、經濟部、科管局等相關業務連繫協調，宜請先對目前跨部會協調重點與專業先作研判，以利日後之執行。	2. 謝謝委員指導，毒性化學物質災害防救業務計畫內容涉及相關部會，因此化學局在提出修正草案之後，並依據各部會意見，本計畫團隊後續協助規劃與協調時，必要時，將協助辦理相關跨部會協調會議。
3. 災害演練為防救工作重要之一環，宜對過去演練得失規劃本年度演練計畫並落實執行。	3. 謝謝委員指導，後續將研擬過去演練優缺點，據以落實後續的演練計畫。
4. 投標單位環境保護實跡較佳，但對工業製造、勞安消防、緊急應變區域聯防部分宜再補強。	4. 謝謝委員指導，工研院為本計畫合作單位，對於工業製造、勞安消防、緊急應變區域聯防等工作有豐富經驗，可以確保完成計畫目標。
5. 實蹟部分有一業主之詞名有誤，請改正。	5. 謝謝委員指正。

啟動會議委員意見回覆(109.8.12)

審查意見	意見回覆
陳副局長淑玲	
1. 本計畫工項很多，請繪製其關聯性流程圖以加速進行。	1. 遵照辦理，本計畫工項執行架構請參閱圖 1.3-1，依據「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」發布日期及南訓場設施安裝驗收日期（預計 110 年 3 月啟用），因此規劃專業應變人員訓練施行期程如圖 2-1。另依據專業應變人員管理辦法施行日期，規劃訓練機構開辦訓練日期為 110 年 7 月 1 日，因此環境事故專業應變諮詢機關（構）申請預計從 110 年 8 月開始，認證規劃期程如圖 2-2。
2. 專業應變人員訓練機構教材及師資的部分可以先做準備，局內規劃是要求訓練機構要自己去編教材，但是等訓練機構評審出來之後，再定教材會比較慢，建議教材、師資領域的要求與規格先訂定完成，以加速計畫執行。	2. 遵照辦理，已訂定相關師資要求，並將配合局內編訂之教材擬定相關資料。
3. 解毒劑議題可併同考量由各相關部會共同出資委託榮總毒物諮詢中心購置之方案進行評估。	3. 遵照辦理，將納入後續評估方案中。
4. 各項爆裂先驅物質之列管即將陸續公告，以貝魯特硝酸銨爆炸案為例，請團隊研析資料時應釐清災防法之各部會權責，並依權責進行評估分析。	4. 硝酸銨管理部會包括內政部、經濟部、勞動部及農委會，其管理法規分別為公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法(管制量 1,000 公斤)、工廠危險物品申報辦法(管制量 50 公斤)、優先管理化學品之指定及運作管理辦法(管制量 50 噸臨界量)及肥料管理法(無管制量)，後續將依權責進行評估分析。
5. 有關協助展示部分，請配合後續辦理之環工年會執行。	5. 遵照辦理，已配合環工年會規劃活動企劃書，活動內容請參閱 5.1 節。
張主任秘書文興	
1. 解毒劑相關議題請配合局長指示辦理，但仍請注意若要求解毒劑由業者來準備，是否有法源依據及相關權責。	1. 遵照辦理，將於研析法規相關資料時將法源依據與相關權責納入分析。
2. 研析國內外法規資料時，如硝酸銨是否列管會造成與其他法規重複管制之問題，及該如何進行良好之管制與各部會	2. 硝酸銨在國內其他部會也有相關法令管制，因此化學局在研擬公告具危害性關注化學物質時，已將爆裂先驅物納入。

審查意見	意見回覆
之分工，請再協助釐清權責。	目前預計公告列管方式則是排除其他部會已經列管項目，以避免部會之間法規重複管制之問題。
3. 災害演練部分，請研析針對廠外疏散，是什麼樣的規模、運作人、物質，有需要進行廠外疏散的規劃。	3. 依據全國毒化災研討會參與專家及政府單位業務負責人員，認為疏散避難，主要依據現場危害程度，由指揮中心啟動疏散避難或就地避難，疏散方向須朝上風處的避難收容所前進。區公所透過社區、里長通訊群組傳播，地方電台傳送災害訊息。弱勢族群進行疏散，由時須事前掌握社區內弱勢族群的分布與名冊，並定期訪視，以利於災害發生災害，有效進行疏散避難。
4. 有關審查、查核之分工及人員調度分配請再行確認。	4. 專業應變人員訓練機構開辦訓練日期為110年7月1日，因此環境事故專業應變諮詢機關（構）申請預計從110年8月開始。書面審查部分由本計畫人員執行，查核則將邀請專家學者參與，本計畫則負責相關行政事務。
5. 有關專業應變諮詢機關構之紀錄保存，請評估後續是以書面資料保存或以資料上傳系統方式執行。	5. 依毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法第15條及第16條規定，應變、諮詢機構應按月記錄規定事項，並保存3年，雖暫無規範其應保存之方式，但建議後續除維持現場資料保存，可規劃相關系統欄位供機構上傳紀錄，以利主管機關即時掌握實務狀況。
6. 撰寫指引建議以業者填寫範例提供申請單位參考，以利後續實際執行順利。	6. 遵照辦理，後續提供指引時將以業者角度置入填寫範例以供參考。
危害控制組	
1. 解毒劑請先盤點毒化物所有的解毒劑、解毒劑涉及之大型廠商為何、各區解毒劑責任醫院位於何處，之後再跟衛福部、勞動部溝通，必要時可以透過跨部會協調會報討論。	1. 遵照辦理，將持續蒐集解毒劑之相關業者，衛福部之指定責任醫院，後續將配合跨部會會議需求提供相關研析資料。
2. 解毒劑未來的規劃，請研析是否可由業者進行準備，並將解毒劑置於醫療單位使用，並評估現有毒性及關注化學物質是否需解毒劑、是否須立即使用？	2. 遵照辦理，將對現行列管物質之解毒劑進行資訊收集後，依據解毒劑之特性與需求納入相關資訊。

審查意見	意見回覆
3. 本計畫資料須配合蒐集其他國家於化災緊急應變事故時中央與地方的權責。	3. 本計畫已蒐集美國及德國災害防救演練資料，演練類型與方式由中央訂定，地方政府則據以執行。在各式演練過程中中央可以指派觀察員，參與演練並進行評估；工廠如發生而影響到廠外(off site)時，地方行政長官則會接手指揮權。本計畫後續將會持續蒐集相關國外演練資料。
4. 本計畫需協助中長程計畫、技術小組的成果彙整為宣導教材、相關活動及懶人包，此部分綜規組也常有相關文宣的配合，請配合本局需求及關注重點進行調整。	4. 遵照辦理，後續製作宣導教材及懶人包，辦理相關活動，都會配合局端需求及關注重點進行調整。
5. 專業應變人員管理辦法即將發布，將有很多配套措施的工作同時展開，另亦涉及應變諮詢機構的認證期程，查核期程可能也會往後順延，需要於短時間內密集完成，請團隊注意人力調度。	5. 遵照辦理，預計專業應變人員管理辦法將於 110 年 7 月 1 日施行，並隨即需進行應變諮詢機構認證之審查，計畫將調度相關人力以確保後續執行順暢。
6. 本計畫需辦理 15 場會議，相關會議（如研商會、專諮會、說明會等）的辦理方式、內容，請事先規劃再與本局討論後辦理。	6. 遵照辦理，目前已辦理 4 場工業區危害預防及應變專章介紹說明會，1 場專諮會。後續會議辦理再與局端討論後辦理。
評估管理組	
1. 今年到明年會執行專業應變諮詢或專業應變人員訓練機關（構）的審查與查核，審查 20 場次，其中審查時間與資料補正時間長（審查時間 7 個月，還有補正時間）；另外還有 5 場次查核，剛完成認證後續到底要查核什麼，請執行團隊說明一下想法。	1. 謝謝指教，訓練機關（構）之查核將參考環訓所查核訓練機構之內容規劃相關查核事項，應變諮詢機關（構）將針對其認證證書之相關內容規劃查核事項。
2. 收費標準的法規目前是評估組在修正，大致之前收費標準與計算方式都已經納入，法規會也有意見回覆，但未涉及實質內容，後續簽預告及召開研商會，有關機構收費方式請團隊協助提供說明資料。	2. 謝謝指教，完成專業應變諮詢機關（構）之認證相關收費標準，目前已 10/30 完成草案研商會，已協助彙整意見回復。
3. 配合環工年會之舉辦，署主秘指示除簡報之外還需擺攤，化學局的議題包括綠色化學及應變部分，11/27、28 兩天的時間必須協助擺設攤位。	3. 遵照辦理，已配合環工年會規劃活動企劃書，活動內容請參閱 5.1 節。

審查意見	意見回覆
綜合規劃組	
<p>1. 就「災害預防整備」部分，除滾動檢討「災害防救業務計畫」外，鑑於本局尚主政災害防救法授權訂定之相關法規（目前有四項：「毒性化學物質災害潛勢資料公開辦法」、「毒性化學物質及懸浮微粒物質災害救助種類及標準」、「行政院環境保護署所主管災害緊急應變警報訊號之種類、內容、樣式、方法及其發布時機」、「行政院環境保護署支援毒性化學物質及懸浮微粒物質災害處理作業規定」）建議一併納入檢討或研議之工作項目。</p>	<p>1. 謝謝指教，新修正之毒性化學物質災害防救業務計畫業於 109 年 8 月 4 日核定，本計畫工作重點將協助局端彙整災害防救業務計畫執行績效報告，計畫附件法規修正建議納入下次修正考量。</p>
<p>2. 國家化學物質管理行動方案（草案）常常會需要各部會提供建議，依據衛福部歷次提供意見，衛福部很關心解毒劑購置財源，爰建議解毒劑財源及管理方式的規劃能納入計畫詳加討論。</p>	<p>2. 遵照辦理，有關解毒劑之相關經費方案，將納入後續跨部會討論議題之內容，提供後續討論之參考。</p>

第一次工作進度報告會議委員意見回覆(109.12.7)

審查意見	意見回覆
1. 依合約第 5 條規定，本計畫執行至 11 月底之工作進度應達 30%，經本局審查認可後撥付計畫經費 30%，經查本計畫於 11 月 26 日函送第 1 次工作進度報告到局，執行進度為 34.7%，符合合約規定，爰本局於 12 月 7 日辦理內部審查會議。本計畫執行至 11 月底，各項既定工作均如期完成，執行團隊配合度良好，執行期間對本局交辦事項均積極處理。	1. 謝謝後續將全力配合，並持續維持計畫之推進。
2. 危害控制相關子法均已完成發布，相關配套措施之研訂為後續工作重點，請協助就各子法目前配套之執行進度列表，並規劃查核點及執行團隊協辦人員，俾本局承辦同仁對應討論，如期如質完成各項工作。	2. 遵照辦理，已協助訂定專業應變諮詢及專業應變人員訓練機關(構)申請書、撰寫指引及審查指引和收費標準；危害預防及應變計畫撰擬與備查作業執行參考資料；公告運作人與主管機關連線規範文件等，並製作計畫內工作項目執行摘要表，針對相關配套措施及工作項目做重點式管理。
3. 解毒劑議題本計畫於啟動會議時有提供相關建議，目前執行團隊亦已蒐集相關資訊及法規資料，請就下階段執行重點提出規劃內容及完成時程，並與本局討論，俾進度之管控。	3. 遵照辦理，後續相關研析及管理建議詳期中報告書 4.3。
4. 有關專業應變人員訓練機關(構)相關配套措施須於 110 年 7 月 1 日前完成，請執行團隊務必協助在時效內完成，並與工研院協調合作。另請說明評審委員之規劃情形。	4. 有關專業應變人員訓練機關(構)之配套措施包含申請及審查相關文件及遴選工作皆於 110 年 4 月前完成。遴選小組審查委員名單由化學局另案簽核，邀請業界專家、學界及行政專家、訓練單位專家及化學局人員等，包含北、中、南三區，各區遴選小組委員共 7 位，包含 1 位內聘委員，每次現勘審查至少 5 位委員出席，含分區委員至少 1 位。
5. 針對專業應變諮詢機關(構)相關工項之意見如下： (1) 因應局內承辦人異動，建議彙整目前執行進度，包含審查作業指引內容，向新承接之承辦人進行報告，以利業務銜接。 (2) 有關認證申請書、申請作業指引已完	5. 遵照辦理。

審查意見	意見回覆
<p>成初稿範本，然其相關內容於實際執行時恐仍有問題，請執行團隊再與本局討論後修正。</p> <p>(3)應變諮詢機關(構)應於應變人員開始訓練及換證半年內初步成立若干機構，以便業者可在送員工接受訓練及委託專業機構間做選擇，請執行團隊妥善規劃應變諮詢機關(構)認證相關代辦事項，並製成時間進度表，以利於時效內完成。</p>	
<p>6. 因應實務審查需求，請加速毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫相關指引之撰寫進度。參考以往經驗，係由本署提供審查指引以指導地方環保局審查案件，另外再提供計畫範本供業者作為撰寫之參考。</p>	<p>6. 遵照辦理，已協助彙整製作相關撰寫指引及備查作業參考資料詳期中報告 3.2。</p>
<p>7. 災害防救業務計畫業已完成辦理策進會，後續應思考如何將各單位意見納入下一期修正計畫內容。</p>	<p>7. 遵照辦理。</p>
<p>8. 在協助地方政府辦理毒性化學物質災害防救相關演練的部分，除邀請專家委員指導及提供地方政府現場演練之改善建議外，亦可請委員提供綜合性意見，以作為未來精進整體推動之參考。</p>	<p>8. 遵照辦理。</p>
<p>9. 本計畫計有 15 場次之會議，目前已辦理 5 場次，餘 10 場次之辦理內容請依本計畫各工作項目予以妥適規劃，並與本局討論，據以安排各項作業，俾相關工作之推動。</p>	<p>9. 遵照辦理，統計至期中已辦理 7 場次之會議，後續規劃以聯防體系為商討主軸辦理相關之研討會或座談會，將與化學局討論後再行安排。</p>
<p>10. 因應本局行政執行之需求，後續請協助本署職業安全衛生推動小組相關資料彙整事宜。</p>	<p>10. 遵照辦理，已協助工業局製成安全推動計畫；職場安全健康週；智能化職安、工安及公安總體檢與災害後危機處理及救濟及 108-109 職安績效報告等資料之彙整。</p>
<p>11. 有關報告書內文之意見如下：</p> <p>(1)經檢視本次計畫報告，部分目錄與本文頁碼有不一致之情形，如 3.2 節、3.3 節、圖 3.2-2、3 及圖 3.3-1 至 5 等，校稿不夠完善，請再注意。</p> <p>(2)另報告中有部分錯別字(如 p1-11 之</p>	<p>11. 遵照辦理。</p>

審查意見	意見回覆
<p>面”相”應為面”向”、p2-4 倒數第 5 行之”及”遭駁回應為”即”才對)，另有內容不一致情形，如表 1.4-1 提及蒐集 144 名專家學者資料，然於 p3-2 第 5 行內容卻顯示蒐集 145 位專家學者資料，請再加強品質控管。</p> <p>(3)有關危害控制相關配套措施，包括訓練機構及應變諮詢機構推動等，請加強論述研議之討論過程 及協助辦理之會議，而非著重於最終成果。</p>	

期中審查委員意見回覆(110.07.13)

審查意見	意見回覆
施委員邦築	
1. 內容豐富，成果良好，符合進度。	謝謝委員。
2. 現勘、實測、現場查核工作是否受疫情影響，如何因應？	現勘、實測、現場查核工作因全國防疫之落實暫無受到影響，於期末完成相關工作。
3. 災防告警細胞廣播是否可以即時對熱區的手機發送告警訊息，建議演習時實地測試。	目前已知地方政府辦理毒災演練皆有發送災防告警細胞廣播，如新北市、彰化市及新竹市，係以圓形為發布範圍時，都市地區以半徑 2 公里以上為原則，偏鄉地區以半徑 5 公里以上為原則。
4. 對美、英、印的應變演練類別有清楚說明，建議進一步探討國內各相關單位（包含聯防組織），不同職別人員須接受的演練類別、頻率，並提出建議做法。	國內相關單位演練主要依據毒性化學物質災害防救業務計畫，各級主管機關與毒性化學物質運作者應密切聯繫，每兩年規劃及實施大規模、二次災害或複合型毒災之模擬演習，...，建議朝向「無腳本兵推」方式規劃；依據毒性及關注化學物質聯防組織設立計畫作業辦法第 10 條規定，聯防組織應每年辦理訓練或演練一次以上，組長及組員應每年參加聯防組織訓練或演練一次以上。
5. 對國外化學物質事故預防、應變相關法規及權責的資料蒐集（第五章第四節）相當深入，建議進一步進行與我國機制間的比較分析。	謝謝委員指教，已於期末報告第 6.5 節新增相關內容。
宋委員浚評	
1. 期中報告請增加摘要說明，附件很多建議將重點分述於各章節，受疫情嚴重影響工作部分，請於疫情緩和後儘速辦理，並研擬因應方案。	謝謝委員指教，於期末報告中修正，將附件重點彙整於各章節內文，附件部分以電子檔檢附，避免紙張浪費。
2. 專業應變、諮詢機構認證及評鑑制度，請於報告中增加說明。	認證制度:專業應變、諮詢機構認證制度已依據毒性及關注化學物質環境事故專業應變諮詢機關（構）認證及管理辦法進行相關規劃，如期末報告中第 3.2 節說明。 評鑑制度:謝謝委員指教，已於期末報告中第 3.3 節新增評鑑制度規劃說明。
3. P. 3-25 專業應變成果報告及影片，請就完成規劃章節內容說明。	配合局內進行契約變更，本工項刪除。
4. 針對身障版疏散避難文宣修正內容，目	身障版疏散避難文宣整體設計及內容修正

前有無修正草案內容請說明。	於期末報告 6.4 節說明。
5. 章節 4.2 協助規劃災害防救演練精進作法，收集美國、印度及英國等國外資料，建議將各個資料綜整比較。	謝謝指教，彙整美國、印度及英國等國家的演練資料，各國演練類別如表 5.2-1，各國皆包括研討會、桌面（兵棋）演練及模擬（實兵）演練等項目，也有因應演練規模的功能性演練或控制下的演練（也稱為無兵推演），取決於演練經費而決定演練的規模。
6. 有關高雄全國毒災防救研討會及兵棋推演（P. 4-43 頁…「已」水除「汗」…，…得申「青」軍方…錯字請修正）內容第一次預演會議及第二次預演會議時間分別為 110. 4. 1 及 110. 4. 19，請修正。另請增列正式兵棋推演後之檢討內容。	謝謝指教，期末報告文字已修正，全國毒災正式實兵演練於 110 年 10 月 19 日辦理，已說明演練科目及本次演練啟動應變資源的增派支援、社區民眾的預防性緊急疏散與就地避難。
7. P. 4-52、53 頁解毒劑甲基藍，甲烯藍用語請統一。	感謝委員建議，Methylene blue 譯名已於文中敘述統一為甲烯藍。
8. P5. 4 收集並彙整國外事故預防緊急應變法規及權責資料，請增加各國法規制度與國內比較情形。	謝謝委員指教，已於期末報告第 6.5 節新增相關內容。
潘委員日南	
1. 整體計畫完成率達 64%，期中報告進度符合計畫需求。	謝謝委員。
2. P. 3-34 研擬偵測警報：異常處置作業流程分為(1) (2)二部分，惟假若偵測警報聲響，如何區分是異常警報或誤動作警報，建議作業流程納入評估考量。	謝謝委員指教，主管機關接收到警報後由連線運作人進行現場確認，運作人現場確認後如為誤動作警報(各廠之確認流程由各廠自行訂定)則可透過中控傳輸 030 代碼，主管機關接收到該代碼即可確認為誤警報。
3. P. 4-9 氣候變遷調適策略中，第 1、2 項內容填「無計畫，毒化物運作場所採許可制，不會集中於都會區」，惟氣候變遷議題是全球關注的重要議題，毒化物運作場所雖採許可制，若發生於台南市、高雄市等都會型區域時，該如何調適，相關作為建議再行斟酌。	P. 4-9 所提氣候變遷調適策略，為審計機關查核中央政府災害防救業務執行經費之調查彙整表，屬災害防救基本計畫之基本方針，與災害防救業務計畫關聯性低，期末報告已刪除。
4. P. 4-3. 1 國內列管毒化物之適用解毒劑，建議將國內列管毒化物完整品項列出，對應適用解毒劑完整列表，並標示國內是否有儲備，提供相關部會預防整備之參考。	感謝委員建議。已依列管毒性及關注化學物質順序列出適用解毒劑完整列表，詳請參考表 5. 3. 1-1 內容。

<p>5. 計畫工作項目中，協助規劃災害防救演練精進作法，包括國內協助辦理及研析國外辦理經驗等，有關國外辦理經驗等，建議再補充。</p>	<p>謝謝委員指教，已補充美國聯邦緊急事務管理總署(FEMA)的辦理方式，FEMA 規劃每年各轄區內只要有 1 至 2 場這樣的演習即可，其他時間應該加強其他型態（桌上推演與功能性）的演練。另外演練主要是確保人員的安全，因此在 FEMA 的網站，可以看到許多的宣導資料，包含英語、西班牙文的影片。</p>
<p>6. 有關疏散避難身障版文宣，建議納入照顧身障者之外籍看護及新住民需求，進行整體性考量。</p>	<p>謝謝委員指教，疏散避難身障版文宣，經過 40 位身障者實測後進行修改確認並且透過專業委員審查指導取得易讀易懂標章，新住民及外籍看護應能理解需傳達之資訊，詳見期末報告第 6.4 節。</p>
<p>危害控制組</p>	
<p>1. 依合約截至 110 年 6 月底之查核進度累積百分比為 60%，報告統計截止日期為 6 月 29 日進度為 63.9%，符合進度及目標，</p>	<p>謝謝委員。</p>
<p>2. P. 4-10、13 圖 4.1-2、4.1-3 疏散避難圖示，解析度過低難以辨識，請加強圖案解析度，以利後續審查。</p>	<p>謝謝委員指正，已於期末報告 6.4 節修正。</p>
<p>3. P. 4-14~21 有關「建構安全化學環境計畫」修正草案(含各年經費表)，尚在行政院審議中，不宜於本計畫中呈現，請刪除。</p>	<p>謝謝委員指正，將於期末報告刪除修正草案(含各年經費表)。</p>
<p>4. P. 5-24 第五章 5.4 節， (1) 貴團隊已蒐集國外事故預防、緊急應變法規及權責等相關資料，是否有相關建議可提供本局作為後續辦理參考，請說明。 (2) 建議於後續期末報告提出前項所述資料各國規範情形對照表或相關結論，俾利本局參考。</p>	<p>未來所面對的災害愈趨多元，實非單一部會可以獨立應付，因此初步建議未來可參考日本災對法之概念，強調各部會資源之整合與權責分工。 後續將持續研析各國中央與地方權責分工之作法，並於期末報告製作相關對照表與研析結論。</p>
<p>5. 以下文字錯誤請納入更正 (1) 報告本文「平台」，請修正為「平臺」。 (2) 報告本文「汙染」，請修正為「污染」。 (3) 報告 P. 3-1、圖 3.1-1「專家名字」，請修正為「專家姓名」。</p>	<p>遵照辦理</p>

期末審查委員意見回覆(110.12.02)

審查意見	意見回覆
宋委員浚評	
1. 期中報告意見回復情形，請納入報告。	謝謝委員，遵照辦理。
2. P2-4 頁，年度尚無專業應變諮詢機關（構）認證正式之申請，由 5 家單位進行試填文件，其結果請增加說明。	謝謝委員，於報告 2.1.1 節，表 2.1-1 新增 5 家單位的試填書審結果。(報告 P2-4)
3. 針對目前認可之 4 家訓練機構，年度辦理查核情形，請補充納入報告。	謝謝委員，訓練機構查核成果照片及委員意見彙整至圖 2.2-3 及表 2.2-3。另針對查核作業流程提出建議改善事項。(報告 P2-16~20)
4. 有關聯防組織與專業應變機構，未來的運作方式請說明。	專業應變機構預計將於 111 年起陸續將有相關機構成立，未來運作方式將以專業應變機構與聯防組織依據需求進行合作，漸漸進行整合，逐步推動業者與應變機構合作磨合，並建立相關互信及合作模式。聯防組織後續運作建議，詳報告 p4-23。
5. 109-110 年毒災防救演練及兵推章節，建議增加綜整之檢討說明。	謝謝委員，本計畫歸納兩位顧問提出之意見，依據參考美國加州緊急應變辦公室特別訓練中心 (CSTI, California Specialized Training Institute) 之應變策略進行演練，以下列 12 個英文單字所結合之應變原則—S、I、N、C、I、A、P、C、P、D、D、D 進行分類。提出之意見經分類歸納如表 5.2-9。(報告 P5-51)
6. 本計畫製作了毒災身障版疏散避難指引，經過 2 次的測試及專家指導修正，其編譯的經驗可以列出，供未來參考。	謝謝委員，本年度除文宣的產出外，亦針對易讀版本宣傳文件的製作撰寫相關流程指引，並以本計畫文宣的製作過程為參考範例，相關資訊補充於 6.4 小節內。
7. P6-45 頁彙整之國外事故預防、緊急應變規定，建議可以篩選適合國內之優良作法，供國內參考。	謝謝委員，本計畫 6.5 小節已蒐集並彙整國外事故預防、緊急應變法規，考量各國國情、法律體系與政府分工，已於報告 6-65 頁篩選各國相關重要規定，並於表 6.5-14(P6-67)比較我國之相關法規與政府分工模式，做為國內未來研修相關法令制度之參考。綜整而言，各國之環保部門主要仍以環境監控、事前預防為主，實際應變的部門還是以消防、民防為主，甚至成立事故應變之主責部會，以統一事權。
施委員邦築	

1. 本計畫執行項目內容繁多但執行方法嚴謹，成果相當豐富良好。	謝謝委員。
2. 對專業應變諮詢或人員訓練機關構的實測審查以工研院、聯合大學、雲科大、高科大為對象，建議就審查結果在場所、設備、器材、師資、服務上，綜合提出可在強化之處。	謝謝委員，訓練機構查核成果照片及委員意見彙整至圖 2.2-3 及表 2.2-3。另針對查核作業流程提出建議改善事項。(報告 P2-16~20)
3. 聯防體系未來整合方式 (p4-22) 建議以後再對小型運作者(工廠)的現實境況與需求更加深入了解，並具體化整合方式。	謝謝委員建議。
4. 協助地方政府舉辦毒性化學物質災害防救演練的成果相當好，建議就顧問的意見及演練的檢討，再撰寫一小節，以 CSTI 所提的應變原則 SINCIAPCPDDD 來歸納演練所需反應的事項及加強內容。	謝謝委員，本計畫歸納兩位顧問提出之意見，依據參考美國加州緊急應變辦公室特別訓練中心 (CSTI, California Specialized Training Institute) 之應變策略進行演練，以下列 12 個英文單字所結合之應變原則—S、I、N、C、I、A、P、C、P、D、D、D 進行分類。提出之意見經分類歸納如表 5.2-9。(報告 P5-51)
5. 毒性化學物質災害身障版疏散避難指引相當好，建議以後再擴充其他避難弱者，如獨居/外勞照護的老人。	謝謝委員，身障版指引經相關專業書審委員指示已符合國內外易讀標章水準，所謂易讀對象已包含新住民及老人，依照相關專家之意見已可視為通用版本。
潘委員日南(書面意見)	
1. 期末報告內容大致完整，符合計畫執行需求。	謝謝委員。
2. 建議將期初、期中審查委員意見及回覆情形附於期末報告中。	謝謝委員，遵照辦理。
3. 本計畫執行期程為 109-110 年，惟統計數據大部分僅呈現 109 年度，例如:p5-14-p5-15 等，請說明原因並建議補列 110 年度上半年資料。	謝謝委員，行政院核定「建構安全化學環境計畫」為跨部會合作計畫，計畫執行成果每年彙整一次，110 年執行成果目前尚未彙整完成。
4. 期末報告 p6-27 表 6.2-11 僅列會議名稱、出席人數、專家人數，惟所辦理會議如說明會等，廠商業者是否有回饋意見，建議增列。	謝謝委員，報告有關會議辦理之業者意見回饋，部分為法規、系統操作說明宣導，並無回饋意見，部分專諮會內容已臚列於報告或其他章節，如「建構安全化學環境計畫」修正研商會議成果已納入 5.1.2 協助建構安全化學環境計畫跨部會合作執行成果之綜整小節；辦理聯防體系發展座談會，廠商意見於 4.3 節中敘明。另報告已補充表 6.2-4「毒性及關注化學物質專業

	應變人員訓練相關配套」各單位意見回應表(P6-12)；110 年度專業應變人員訓練機關（構）查核計畫（草案）研商會議各訓練機構意見回覆對照如表 6.2-10(P6-24)；110 年度毒性及關注化學物質聯防組織說明會廠商意見如表 6.2-12(P6-27)。
5. p4-16 聯防組織運作調查，建議說明調查業者家數、組數等基本資訊。	謝謝委員建議，聯防組織運作調查共計收集 37 家業者資料，於報告 P4-14 中新增說明。
6. p5-8 建立園區員工診所協助救護檢傷後送，園區員工診所大部分委外經營，是否有足夠能量協助執行救護檢傷後送，建議再行評估。	謝謝委員，本項建議係依據行政院毒性化學物質災害管理面臨問題及策進作為研商會所提意見臚列，依據災害防救業務計畫修正程序，後續將會再召開部會研商會議，科技部如果評估沒有足夠能量協助執行救護檢傷後送能量，將會配合修正計畫內容。
7. p5-12 與社區合作推動化學物質安全使用相關推廣宣導活動，請說明已辦理社區之對象及方式。	謝謝委員，化學物質安全使用相關推廣宣導活動主要配合社區里長號召區內里民，以說明會並贈送紀念品方式進行。
8. p5-12 109 年完成化學物質鑑識檢測 6081 項次，建議說名鑑識檢測結果，及未來方向建議。	謝謝委員，化學物質鑑識檢測係配合毒化災發生時，相關單位採樣之後送環保署檢驗所鑑識，該項工作為延續性工作，由於鑑識檢測結果繁複量多，沒有在報告說明。
化學局	
1. 依合約截至 110 年 11 月底之查核進度累積百分比為 99%，報告統計截止日期為 11 月 12 日進度為 99%(P.1-13)，符合進度及目標。	謝謝委員。
2. 有關「建構安全化學環境計畫」（第 1 次修正）內容，報告書中多處引述有誤，請依行政院 110 年 11 月 5 日核定內容與經費修正。	謝謝委員指正，已依行政院 110 年 11 月 5 日核定內容與經費修正。(報告 P5-8)
3. 本計畫報告書多處彙整其他國家毒化物管理或毒災防救相關資訊，翻譯過程建議盡量採用國內常用名詞與語法，以利閱讀比對。	謝謝委員指正，演練資料用語已參考災防辦用語，如桌上推演改為兵棋推演。(報告 5.2.1 小節)
4. P.3-5 提及「毒性及關注化學物質專業應變、諮詢機關（構）」相關文件名稱與內容（附件 8-10）與本局 110 年	謝謝委員指正，於成果報告中附件八及附件九修正。

12 月 12 日公布版本不符，請修正。	
5. P. 4-15~24，針對「聯防組織高階座談會」貴公司已彙整國內企業高階管理者許多意見，並完成相關資料研析，然針對聯防組織是否提供本局強化或後續作法之建議，請說明。	謝謝委員指正，已建議可朝向彌補法規缺漏、妥善處理緊急事故之量能及資源之優化整合做精進。已新增聯防組織後續運作建議，詳報告 P4-23。
6. P. 5-31，針對我國與國外災防演練方式差異，請補充說明優劣分析或相關建議。	謝謝委員，比較國內外的演練方式(表 5.2-1)，在演練類別並無太大差異，以美國 FEMA 的規劃，各轄區每年只要有 1-2 場演練即可，但是演練情境需符合現況。我國各級地方政府目前也是每年辦理一次演練，演練方式考量經費限制，都以兵棋推演為主。由於實兵演練，實際動員人力、器材，目前都以全國毒災演練方式進行，每 2 年辦理 1 次。建議可以補助地方政府經費辦理實兵演練。(報告 P5-51)
7. P. 6-30~44 毒化災身障版疏散避難指引，僅敘述結果百分比，未見整體分析說明，請補充說明。	謝謝委員指教，考量指引經相關專業書審委員指示已符合易讀標章水準，實測統計僅輔以蒐集易讀情況，因此於修正稿中將相關數據蒐集於附件三十六呈現。
8. P. 2-11~15，請執行團隊修正內文以符現況，如查核依據第三階段日期、委員查核現場照片及意見等。	謝謝委員，遵照辦理，訓練機構查核成果照片及委員意見彙整至圖 2.2-3 及表 2.2-3。另針對查核作業流程提出建議改善事項。(報告 P2-12、15、16~20)
9. 本計畫執行業務內容項目繁多，惟人力分配上仍有強化空間，建議團隊於人力分配適當安排，以有效提升整體成果品質。	謝謝委員，本計畫團隊執行計畫過程，皆有針對各工作項目執行方式與化學局討論，並指配專人負責，人力分配後續將再詳細分配。
10. 有關報告書中彙整「建構安全化學環境計畫」跨部會成果中，請於各項成果中備註執行單位及彙整日期，以免外界誤解。	謝謝委員，已新增工作項目辦理單位。(報告 P5-12、14、15)
11. 報告初稿中呈現的演習成果，裡面彙整包含國外演練的資料與演練方式，3 場次地方兵棋推演與全國演練包含多態樣的內容，建議執行團隊歸納彙整，包含委員所提必要項目與執行單位，並結合不同態樣，後續可供地方政府環保單位於撰擬兵推腳本參考。	謝謝委員，本計畫蒐集國外演練資料各國的演練方式並無極大差異，其演練方式與地方兵推做法相同，主要目的是藉由演練過程發現問題，國外(FEMA)並強調演練的情境必須符合現況，尤其毒化物的特性，對人體可能造成的危害，都必須納入考量，並以保護應變人員安全為主要考量。參考國土安全演習和評估計畫(HSEEP, Homeland Security Exercise and

	<p>Evaluation Program)提供簡易的情境產生器，情境內容可以包括演練名稱、演練日期、範圍、任務區、核心能力、目標、威脅或危害、腳本、贊助商、參與組織、聯絡人，請參閱表 5.2-10。(報告 P5-54)</p> <p>另外委員提的建議及執行單位，已經參考 CSTI 分類，將顧問提出之意見分類歸納如表 5.2-9。(報告 P5-51)</p>
<p>12. 專業應變、諮詢機關(構)目前申請參考文件現已完成供外界參考，惟有關員的評分表與評核制度等部分，目前尚在討論階段，請團隊於報告書中加註「初步草案」，以免外界誤解。</p>	<p>謝謝委員，遵照辦理已報告書中加註「初步草案」，並修正至報告 P.3-3。</p>
<p>13. 以下文字錯誤請納入更正</p> <p>(1) 報告本文期末報告中本案經費誤植，請確認與修正。</p> <p>(2) 報告書括弧「()、()」使用方式請統一修正。</p> <p>(3) 摘-10「毒化災害防救業務計畫」，請修正為「毒性化學物質災害防救業務計畫」。</p> <p>(4) P.1-9「於國 110 年 8 月 6 日…」，請修正為「於民國 110 年 8 月 6 日…」。</p> <p>(5) P.2-12「陪同化學局進行督導查核」，請修正為「協助化學局進行督導查核」。</p> <p>(6) P.5-1~2 毒性化學物質災害防救業務計畫最新核定日期為 109 年 8 月 24 日，請修正。</p> <p>(7) P.6-28 表 6.2-11、會議辦理時間及會議名稱一覽表，請補上場次 14-16 出席人數。</p>	<p>謝謝委員指正，遵照辦理。</p> <p>(1) 報告本文期末報告中本案經費已確認與修正。(報告基本資料表、報告摘要、成果報告摘要)</p> <p>(2) 報告書括弧已統一。</p> <p>(3) 已修正為「毒性化學物質災害防救業務計畫」。(報告 P 摘-10)</p> <p>(4) 已修正為「於民國 110 年 8 月 6 日…」。(報告 P1-9)</p> <p>(5) 已修正為「協助化學局進行督導查核」。(報告 P2-12)</p> <p>(6) 毒性化學物質災害防救業務計畫最新核定日期已修正為 109 年 8 月 24 日。(報告 P5-2)</p> <p>(7) 表 6.2-11、會議辦理出席人數已增列。(報告 P6-28)</p>