

建構國家安全化學與韌性永續計畫-環境部計畫
(114-118年)

選擇方案及替代方案之成本效益分析報告

環境部

113年1月

目錄

壹、 依據.....	1
貳、 計畫目標.....	3
參、 計畫方案.....	16
肆、 選擇方案及替代方案成本效益分析.....	76
伍、 財源籌措及資金運用.....	79

壹、依據

- 一、112年9月22日屏東明揚事故發生後，10月5日內政部奉示向行政院陳院長建仁報告本案精進策略規劃及10月12日鄭副院長文燦主持「強化消防安全管理機制政策諮商會議」，裁示請本部持續推動跨部會合作化學物質管理及災害防救所報中長程計畫策進作為。
- 二、依行政院核定「國家化學物質管理政策綱領」之「國家治理、降低風險、管理量能、知識建立、跨境管理」策略，達「有效管理化學物質、建構健康永續環境」願景。
- 三、參照聯合國「2030永續發展議程(Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development)」 「永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)」，及依我國「臺灣永續發展目標」核心目標，推動安全運作化學物質相關措施。
- 四、行政院「110-113年國家發展計畫」，其中國家發展策略「一、(五) 打造數位國家智慧島嶼」、「二、(五) 建構穩定安心生活」、「三、(五) 打造韌性永續樂活家園」，以為政府各部門施政的依據：
 - (一) 「結合雲端運算與 AI 科技」，完備民生物聯網(Internet of Things, IoT)與防救災通訊環境，促進資料的整合、分析與應用。
 - (二) 「落實食安五環政策」，結合政府管理、產業自律及民間參與力量，精準預應產業脈動及強化因應食安之應變能力，持續透過源頭控管、重建生產管理、加強查驗、加重惡意黑心廠商責任、全民監督食安等作為，優化食品安心消費環境，維護民眾飲食健康。

(三) 「提升災害防救效能」，應用智慧科技優化防災系統，導入 5G 強化救災效能，並由公私合夥協力全民防救，創新災害防救科技服務：

- 1、建構社區風險意識，強化韌性社區自主防災能力。
- 2、提升複合型災害防救專業施政量能，整合推動災害防救相關職能系統化。
- 3、建構國際人道救援參與，拓展災防外交實力。
- 4、引導防災重點產業發展，整合防災產業鏈結及提升災防社會服務。
- 5、健全災害防救體系，整合民間資源建立災防網絡。

五、行政院「111 年度施政方針」，「捌、勞動、衛生福利及環境保護」中，第 18 點「擴大化學物質源頭管理與強化流向追蹤，落實毒化災預防整備與事故監控；提升環保專業知能，強化檢測數據公信力，提升環境檢測鑑識技術，加強污染或高風險污染溯源；鼓勵綠色生活及消費，落實環境永續目標」。

六、行政院環境保護署 111 年度施政計畫相關施政目標及策略，第七、八項「善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開，及有效管理化學物質，建構健康永續環境」。

七、依「行政程序法」第 19 條規定「行政機關為發揮共同一體之行政機能，應於其權限範圍內互相協助。」故本計畫共有國防部、內政部、經濟部、衛生福利部（下稱衛福部）及環境部（前身為環境保護署）等部會共同提案。

貳、計畫目標

一、目標說明

為達到「國家化學物質管理政策綱領」揭櫫之願景「有效管理化學物質，建構健康永續環境」，達到「源頭管理」、「安全保障」及「科技救災」等3大目標，環境部、經濟部、內政部、國防部、衛福部等5部會乃就前述目標，以「優化化學物質安全管理」、「掌握化學物質運作風險」、「健全化學災害防護量能」及「完備化學災害應變體系」等4大策略，合作推動化學物質分級管理與流向追蹤、精進登錄及風險評估、推動綠色與無毒化學、強化各級政府管理量能、製造業運作安全輔導、高風險區污染及風險監控、災害防救訓練升級、應變資材調度完備、中央應變防救合作、智慧消防及科技救災等十項措施。

二、預期績效指標及評估基準

本計畫提列執行期間之績效指標及分年目標值如下。

(一) 優化化學物質安全管理

1、分級管理與流向追蹤

因應改制成立化學署，將續秉持「篩選評估從寬 公告列管從嚴」原則，來推動化學物質的分類、分級管理；故從化學物質的特性調查，至毒性及關注化學物質之篩選、評估、公告與管理、推動環境用藥管理及安全使用、環境用藥管理資訊系統升級、環境用藥害蟲試驗及防治數據分析、食安與化學物質檢驗及溯源等工作，提出計畫績效指標如下。

表 1 114 年至 118 年分級管理與流向追蹤指標

分年目標值		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
化學物質評估調查數量 (累計)	環境部暨所屬機關	2,000	2,250	2,500	2,750	3,000
環境用藥查核不合格率	環境部暨所屬機關	< 2%	< 1.9%	< 1.8%	< 1.8%	< 1.8%
建置環境衛生害蟲種類及區域分布系統資料庫 (累計)	環境部暨所屬機關	3	5	7	9	10
災害現場污染鑑識追蹤比率 (%)	環境部暨所屬機關	100%	100%	100%	100%	100%
列管毒性及關注化學物質查核合格率	環境部暨所屬機關	95%	95.5%	96%	96.5%	97%
化學物質流布與檢驗 (項次) (累計)	環境部暨所屬機關	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000
衡量標準						
化學物質評估調查數量 (累計)	計畫執行期間累計盤點化學物質觀察名單之物理化學性質、使用用途、暴露途徑、於我國國內運作情形或使用情境，及國外或國際公約之管制情形等資料調查總數量					
環境用藥查核不合格率	計畫執行期間環境用藥查核違法不合格率，以凸顯落實法規管理成效					
建置環境衛生害蟲種類及區域分布系統資料庫 (累計)	計畫執行期間累計彙整並建置環境衛生害蟲種類及區域分布系統資料庫					
災害現場污染鑑識追蹤比率 (%)	「於事故發生，環境部提出檢測通報後，進行污染物鑑識追蹤案件數」除以「環境部提出通報案件數」					
列管毒性及關注化學物質查核合格率	查核合格件數除以查核總件數×100%					
化學物質流布與檢驗 (項次)	執行化學物質流布與檢驗之檢測項次					

2、強化各級政府管理量能

補助並與地方政府合作加強化學物質管理及風險評估、溝通事項，並辦理化學物質安全使用教育宣導工作，爰提出計畫績效指標如下。

表 2 114 年至 118 年強化各級政府管理量能指標

分年目標值		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
指標項目						
化學物質查核檢測數量	環境部暨所屬機關	300	300	300	300	300
衡量標準						
化學物質查核檢測數量	現地或邊境採樣，以及配合地方政府檢測公告列管之化學物質數量					

3、推動綠色與無毒化學

為落實「國家化學物質管理政策綱領」之「推動綠色化學，鼓勵業界研發低化學風險製程」策略，推動綠色化學轉型及無毒環境先期計畫、化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析等工作，爰提出計畫績效指標如下。

表 3 114 年至 118 年推動綠色與無毒化學指標

分年目標值		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
指標項目						
建立化學品生命週期衝擊評估(含化學足跡)基線資料數	環境部暨所屬機關	-	10	-	-	-
建立化學品低生命週期衝擊(含低化學足跡)製程案例資料數	環境部暨所屬機關	-	10	-	-	-
化學品製程成本效益分析數	環境部暨所屬機關	-	-	10	-	-
推廣化學產業系統使用廠家數(累計)	環境部暨所屬機關	-	-	-	-	10

指標項目	分年目標值					
	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	
衡量標準						
建立化學品 LCIA(含化學足跡) 基線資料數	計畫期間建立化學品製程之 LCIA (含化學足跡) 基線資料數					
建立化學品低生命週期衝擊(含低化學足跡) 製程案例資料數	計畫期間累積建立化學品低生命週期衝擊(含低化學足跡) 製程案例資料數					
化學品製程成本效益分析數	計畫期間累積化學製程成本效益分析數					
推廣化學產業系統使用廠家數(累計)	計畫執行期間累計推廣化學產業系統使用廠家數					

(二) 掌握化學物質運作風險

1、精進登錄及風險評估

精進化學物質登錄制度及危害暴露風險評估，以掌握化學物質之物化、毒理、暴露及危害評估資訊，作為風險評估基礎，爰提出計畫績效指標如下。

表 4 114 年至 118 年精進登錄及風險評估指標

指標項目	分年目標值					
	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	
指定既有化學物質完成危害及暴露評估件數(累計)	環境部暨所屬機關	100	200	400	600	900
爆裂物先驅化學物質運作場域風險評估件數(累計)	環境部暨所屬機關	50	100	150	200	250
危害特性參數驗證筆數(累計)	環境部暨所屬機關	100	200	300	400	500
化學品反應性數據建置筆數(累計)	環境部暨所屬機關	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
衡量標準						
指定既有化學物質完成危害及暴露評估件數	登錄人完成指定既有化學物質標準登錄危害及暴露評估之累計總件數					

指標項目	分年目標值					
	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	
(累計)						
爆裂物先驅化學物質運作場域風險評估件數 (累計)	針對使用爆裂物先驅化學物質運作場域進行量化風險評估之累計總件數					
危害特性參數驗證筆數 (累計)	針對登錄資訊進行化學物質之物化及危害評估資訊驗證之累計總筆數					
化學品反應性數據建置筆數 (累計)	針對登錄資訊進行化學物質反應性 (如熱反應性、不相容、自反應性、安定性、安全操作上下限等) 資訊建構之累計總筆數					

2、製造業運作安全輔導

為協助製造業增進工廠化學品操作安全，改善勞工作業環境，以防止工安事故及職業災害發生，乃跨部會合作推動「成立化學品運作安全聯盟」、「製造業化學品運作安全技術輔導」及「製造業化學品運作安全技術訓練」等工作，爰提出計畫績效指標如下。

表 5 114 年至 118 年製造業運作安全輔導指標

指標項目	分年目標值					
	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	
化學品運作安全聯盟籌組與啟動活動、化學品運作安全聯盟技術交流會議場 (次) (累計)	經濟部	2	4	6	8	10
編撰製造業化學品安全指引 (冊) (累計)	經濟部	1	2	3	5	5
製造業化學品安全示範觀摩與宣導推廣 (廠) 次 (累計)	經濟部	-	5	10	15	20
國際、國內研討會及成果發表會場 (次) (累計)	經濟部	-	1	2	3	4
輔導專家會議 (含啟動會議、查核表訂定) (次) (累計)	經濟部	1	2	3	4	5
化學品運作安全基礎技術輔導 (廠) (累計)	經濟部	250	500	750	1,000	1,250

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
化學品運作安全進階技術輔導（廠）（累計）	經濟部	8	16	24	32	40
衡量標準						
化學品運作安全聯盟籌組與啟動活動、化學品運作安全聯盟技術交流會議場（次）（累計）		計畫執行期間，累計化學品運作安全聯盟籌組與啟動活動、化學品運作安全聯盟技術交流會議場次數				
編撰製造業化學品安全指引（冊）（累計）		計畫執行期間，累計編撰製造業化學品安全指引冊數				
製造業化學品安全示範觀摩與宣導推廣（廠）次（累計）		計畫執行期間，累計製造業化學品安全示範觀摩與宣導推廣廠次				
國際、國內研討會及成果發表會場（次）（累計）		計畫執行期間，累計國際、國內研討會及成果發表會次數				
輔導專家會議（含啟動會議、查核表訂定）（次）（累計）		計畫執行期間，累計辦理輔導專家會議（含啟動會議、查核表訂定）場次				
化學品運作安全基礎技術輔導（廠）（累計）		計畫執行期間，累計製造業化學品安全指引輔導、化學品安全資訊管理輔導、化學品危害風險評估輔導、化學品洩漏危害預防通風控制規劃輔導、化學品危害預警監測系統建置規劃輔導、消防安全系統診斷與改善建議輔導、化學品洩漏模擬及應變對策輔導廠家數（上述輔導項目皆含化學品守規性診斷及改善建議）				
化學品運作安全進階技術輔導（廠）（累計）		計畫執行期間，累計設備失效鑑別與製程風險量化技術輔導廠家數				

3、高風險區污染及風險監控

執行環境流布及釋放量調查，建立毒化物高風險區濃度資料，辦理周界即時監控，並跨部會合作精進國內危害性化學物質諮詢及環境檢測技術，爰提出計畫績效指標如下。

表 6 114 年至 118 年高風險區污染及風險監控指標

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
區域任務型空氣毒性化	環境部	5	5	10	10	15

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
學物質特徵測站(累計)	暨所屬機關					
建置空氣毒性化學物質 釋放量相關係數之製程 數(累計;個)	環境部 暨所屬 機關	7	14	21	28	35
建置空氣毒性化學物質 行業別排放清冊(累計; 個)	環境部 暨所屬 機關	2	4	6	8	10
建置石化產業污染現況、 專案研究及鑑識成果報 告數(累計;份)	環境部 暨所屬 機關	2	4	6	8	10
建置環境用藥有效成分 風險評估資料彙整(累 計;項)	環境部 暨所屬 機關	3	8	13	18	23
建置環境用藥各有效成 分使用指引建議(累計; 項)	環境部 暨所屬 機關	2	4	6	8	10
衡量標準						
區域任務型空氣毒性化 學物質特徵測站(累計)	計畫執行期間空氣毒性化學物質區域特徵測站之累計建置站數;設置規劃原則為每2年檢視調整1次					
建置空氣毒性化學物質 釋放量相關係數之製程 數(累計;個)	計畫執行期間累計建置空氣毒性化學物質釋放量相關係數之製程數					
建置空氣毒性化學物質 行業別排放清冊(累計; 個)	計畫執行期間累計建置空氣毒性化學物質行業別排放清冊個數					
建置石化產業污染現況 調查、專案研究及鑑識成 果報告數(累計;份)	計畫執行期間累計建置石化產業污染現況、專案研究及鑑識成果之報告數					
建置環境用藥有效成分 風險評估資料彙整(累 計;項)	計畫執行期間累計環境用藥國際相關風險評估背景資料彙整建置有效成分項目					
建置環境用藥各有效成 分使用指引建議(累計; 項)	計畫執行期間累計環境用藥各有效成分使用指引建置數量					

(三) 健全化學災害防護量能

1、災害防救訓練升級

精進實體專業訓場並發展雲端實境訓練模組，以培訓政府機關、國內外民間企業、學術機構實驗室管理人員與應變人員提升應變知識及技術，消防機關取得化災訓練證照（包括消防署辦理之教官班、指揮官班或其他機關辦理之同等級訓練班期）之人數，以精進各界毒性及化學物質災害防救量能，爰提出計畫績效指標如下，爰提出計畫績效指標如下。

表 7 114 年至 118 年災害防救訓練升級指標

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
既有訓場之毒化災應變人員訓練人次（累計）	環境部暨所屬機關	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000
北區訓場之毒化災應變人員訓練人次（累計）	環境部暨所屬機關	-	-	-	-	3,000
北區訓場之友善性別設施建置數（累計）	環境部暨所屬機關	-	-	-	10	10
各區訓場之生態環境保護（含節能減碳）工程件數（累計）	環境部暨所屬機關	-	-	-	2	3
逐年提高消防機關取得化災訓練人數	內政部	5%	5%	5%	5%	5%
急救責任醫院化學災害應變教育訓練（場次）	衛福部	24	24	24	24	24
每年完成針對臺灣地區急救責任醫院醫護人員，初階、進階中毒急救教育訓練（場次）	衛福部	8	8	8	8	8
化學品運作安全技術訓練基礎課程（人次）（累計）	經濟部	900	1,800	2,700	3,600	4,500
化學品運作安全技術訓練進階課程（人次）（累計）	經濟部	450	900	1,350	1,800	2,250

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
辦理災害虛擬實境整備訓練場次（累計）	環境部暨所屬機關	-	60	120	180	240
運用互動實境技術查核化學物質運作場（廠）次（累計）	環境部暨所屬機關	-	800	1,600	2,400	3,200
雲端實境訓練學習人次（累計）	環境部暨所屬機關	-	3,000	6,000	9,000	12,000
衡量標準						
既有訓場之毒化災應變人員訓練人次（累計）	計畫執行期間累計於中區及南區環境事故專業訓場培訓之毒化災應變人員訓練人次					
北區訓場之毒化災應變人員訓練人次（累計）	計畫執行期間累計於北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心培訓之毒化災應變人員（含消防人員、各級政府機關及民間）訓練人次					
北區訓場之友善性別設施建置數（累計）	計畫執行期間累計於北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心培訓之符合性別平等、性別友善所規劃、建置之設施件數					
各區訓場之生態環境保護（含節能減碳）工程件數（累計）	計畫執行期間累計於北、中、南訓練中心培訓之符合環境保育、社會公義和經濟發展所規劃、建置、營運管理之公共工程件數					
逐年提高消防機關取得化災訓練證照人數	消防機關取得化災訓練證照人數，依消防署年度加總計算					
急救責任醫院化學災害應變教育訓練（場次）	計畫執行期間，每年急救責任醫院化學災害應變教育訓練之辦理場次					
每年完成針對臺灣地區急救責任醫院醫護人員，初階、進階中毒急救教育訓練（場次）	計畫執行期間，每年針對臺灣地區急救責任醫院醫護人員辦理之初階及進階中毒急救教育訓練場次					
化學品運作安全技術訓練基礎課程（人次）（累計）	計畫執行期間，累計製造業化學品安全指引研習課程、化學品安全資訊管理研習課程、化學品危害通風設計實務課程、化學品安全管理實務、事故案件分析及重建訓練等訓練課程舉辦人數					
化學品運作安全技術訓練進階課程（人次）（累計）	計畫執行期間，累計製程安全管理研習訓練課程、國際性規範(NFPA)消防安全與火災預防訓練課程、化學品洩漏模擬與應變實務課程舉辦人數					
辦理災害虛擬實境整備訓練場次（累計）	運用擴增實境（Augmented Reality, AR）及混合實境（Mixed Reality, MR）等實境技術，計畫執行期間累計辦理災害防救整備場次					
運用互動實境技術查核	運用化學物質運作業者互動實境查核與應變量能驗證系統，結					

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
化學物質運作場（廠）次（累計）		合智慧穿戴裝置，於計畫執行期間累計查核之化學物質運作場（廠）次				
雲端實境訓練學習人次（累計）		計畫執行期間累計於行動網路雲端實境串流訓練學習平臺之訓練人次				

2、應變資材調度完備

優化全國應變資材調度體系與維持毒化災應變醫院設備量能，並完善解毒劑儲備與調度供應，爰提出計畫績效指標如下。

表 8 114 年至 118 年應變資材調度完備指標

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
按季提供解毒劑使用情形報告（次數）	衛福部	4	4	4	4	4
採購特定解毒劑（項）	衛福部	3	3	3	3	3
衡量標準						
按季提供解毒劑使用情形報告		計畫執行期間，每年執行緊急醫療特定解毒劑之採購、管理、緊急調度與按季提供解毒劑使用情形報告次數				
採購特定解毒劑		計畫執行期間，每年辦理特定解毒劑採購之品項種類數				

（四）完備化學災害應變體系

1、中央應變防救合作

導入人工智慧技術，精進諮詢及監控中心、中毒緊急醫療及諮詢服務，強化聯防運作及毒化物運作廠輔導，辦理相關化災演習及兵推演練，爰提出計畫績效指標如下。

表 9 114 年至 118 年中央應變防救合作指標

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
30 分鐘內提供環境事故緊急諮詢比率（%）	環境部暨所屬機關	100%	100%	100%	100%	100%
環境事故諮詢監控案件	環境部	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000

指標項目		分年目標值				
		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
數 (累計)	暨所屬機關					
臨床毒藥物諮詢服務來電諮詢者身份別，一般民眾佔比(%)	衛福部	44%	45%	47%	48%	50%
提供一般民眾及各級醫療機構醫護人員 24 小時中毒諮詢服務件數	衛福部	3,200	3,400	3,600	3,800	4,000
蒐集國內外矚目中毒案例並按季彙整中毒急救資訊 (則)	衛福部	200	200	200	200	200
督導新列管廠家依法組設全國性聯防組織比率 (%)	環境部暨所屬機關	100%	100%	100%	100%	100%
強化毒化物質運作場所應變量能 (廠) 次 (累計)	環境部暨所屬機關	200	400	600	800	1,000
協辦化災演習及兵推場次 (累計)	環境部暨所屬機關	20	40	60	80	100
協辦核化災害演習及兵推場次 (累計)	國防部	5	12	20	29	40
急救責任醫院化學災害演習 (桌上演練、實兵演練) (場次)	衛福部	84	84	84	84	84
急救責任醫院化學災害醫療應變協調會(場次)	衛福部	12	12	12	12	12
執行特殊 (異常) 事件研發人體檢體毒物學檢驗 (件數)	衛福部	5	5	5	5	5
基礎骨幹高速網路設施傳輸率	環境部暨所屬機關	75%	80%	90%	100%	100%
衡量標準						
30 分鐘內提供環境事故緊急諮詢比率(%)	「於事故發生，政府救災單位提出請求支援通報後，30 分鐘內提供緊急諮詢件數」除以「政府救災單位提出請求支援通報件數」					
環境事故諮詢監控案件	計畫執行期間累計有關化學品安全管理、緊急應變防救、法規					

指標項目	分年目標值				
	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
數（累計）	諮詢、毒災網頁系統、民生議題及事故監控等諮詢服務案件數，包含運用環境事故人工智慧諮詢與環景監控平臺等技術提供服務之案件數				
臨床毒藥物諮詢服務來電諮詢者身份別，一般民眾佔比(%)	臨床毒藥物諮詢服務對象包括了醫事人員和一般民眾，為降低各類中毒事件的發生，國內與歐美先進國家相同，持續透過宣導與教育，提升民眾使用的比例				
提供一般民眾及各級醫療機構醫護人員 24 小時中毒諮詢服務件數	計畫執行期間，每年區域緊急醫療應變中心及臨床毒藥諮詢中心提供一般民眾及各級醫療機構醫護人員之中毒諮詢服務件數				
蒐集國內外矚目中毒案例並按季彙整中毒急救資訊供衛福部參考	計畫執行期間，每年蒐集並按季彙整國內外矚目中毒案例及相關中毒急救資訊，提供予衛福部之案例則數				
督導新列管廠家依法組設全國性聯防組織比率(%)	計畫執行期間輔導新列管廠家家數，除以其中依法應參與全國性聯防組織之廠家數				
強化毒化物質運作場所應變量能（廠）次（累計）	計畫執行期間累計輔導毒性化學物質運作場（廠）次				
協辦化災演習及兵推場次（累計）	計畫執行期間累計配合有關單位辦理全民動員、反恐與災害相關演習、兵推等工作場次				
協辦核化災害演習及兵推場次（累計）	計畫執行期間累計配合有關單位協助辦理全民防衛動員、反恐及災害防救相關演習及兵棋推演等場次				
急救責任醫院化學災害演習（桌上演練、實兵演練）（場次）	計畫執行期間，每年急救責任醫院化學災害演習之辦理場次，包含桌上演練、實兵演練等				
急救責任醫院化學災害醫療應變協調會（場次）	計畫執行期間，急救責任醫院化學災害醫療應變協調會每年辦理之場次				
執行特殊（異常）事件研發人體檢體毒物學檢驗	計畫執行期間，每年執行特殊（異常）事件諮詢及研發人體檢體毒物學檢驗				
基礎骨幹高速網路設施傳輸率	建置傳輸速度最高可達每秒 10G bps 之基礎網路設備				

2、智慧消防及科技救災

為保護事故現場應變及救災人員安全，導入科技化救災、偵檢及防護裝備器材設備，發展智慧型 AI 輔助救災與決策系統，爰提出計畫績效指標如下。

表 10 114 年至 118 年智慧消防及科技救災指標

分年目標值		114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
逐年降低消防機關消防人員救災傷亡比率	內政部	5%	5%	5%	5%	5%
1 小時內趕赴現場協助環境監控比率 (%)	環境部暨所屬機關	100%	100%	100%	100%	100%
提升國軍部隊協助化學事故災害防救偵檢裝備獲得率(%)	國防部	10%	32%	54%	78%	100%
提升國軍部隊協助化學事故災害防救人員除污裝備獲得率(%)	國防部	10%	44%	78%	89%	100%
提升國軍部隊協助化學事故災害防救人員防護裝備獲得率(%)	國防部	10%	26%	42%	71%	100%
衡量標準						
逐年降低消防機關消防人員救災傷亡比率	依消防署對外公布之年度公務統計報表資料為準，消防人員（不含義消）傷亡數以因公殉職、因公死亡、因公殘廢及因公受傷等 4 項合計計算					
1 小時內趕赴現場協助環境監控比率 (%)	「於事故發生，政府救災單位提出請求現場支援通報後，1 小時內趕赴現場協助環境監控件數」除以「政府救災單位提出請求現場支援通報數件數」					
提升國軍部隊協助化學事故災害防救偵檢裝備獲得率(%)	114 年度以完成裝備購案作為目標值，完成購案以 10% 計算；後續依「籌購偵檢裝備獲撥數」除以「預劃籌購數」計算。					
提升國軍部隊協助化學事故災害防救人員除污裝備獲得率(%)	114 年度以完成裝備購案作為目標值，完成購案以 10% 計算；後續依「籌購消除裝備獲撥數」除以「預劃籌購數」計算。					
提升國軍部隊協助化學事故災害防救人員防護裝備獲得率(%)	114 年度以完成裝備購案作為目標值，完成購案以 10% 計算；後續依「籌購防護裝備獲撥數」除以「預劃籌購數」計算					

參、計畫方案

一、主要工作項目

(一) 優化化學物質安全管理

1、分級管理與流向追蹤

(1) 跨部會合作統合訂定我國化學物質管理制度與策略

配合改制成立化學署為我國化學物質管理機關，持續檢視有關部會對化學物質（品）之個別管理法規、研議調和，避免重疊管制並補強管理斷點；同時就化學物質共同性事項，研議管理法令與政策，以統整各有關部會共同管理危害資訊之蒐集、辨識、傳遞與分享等。

另持續參考歐盟「化學物質註冊、評估、授權及限制規章」(Regulation on Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals, REACH)、美國「21世紀化學物質安全法案」(The Frank R. Lautenberg Chemical Safety for the 21st Century Act, LCSA)及日本「化學物質審查及製造管理法」(Chemical Substance Control Law, CSCL)及「毒性物質及劇烈物質取締法」(Poisonous and Deleterious Substances Control Law)等相關管理法制，就化學物質特性及依管理需求，進行調查評估及規劃分級管理機制。即藉彈性採行運作許可、登記或申報、行政檢查、危害資訊揭露與在供應鏈間傳遞、危害與暴露風險評估，及全面的事務預防與應變等管制手段，建立國內化學物質整體管理架構。

(2) 賡續毒性及關注化學物質篩選分類及完善分級管理機制

因應化學物質擴大管理，綜合考量國際管制趨勢、化學物質特性及危害性、運作狀況、風險評估及暴露途徑分析、污染流布調查結果等因子，並透過跨部會研商，蒐集分類毒性及關注化學物質觀察名單；持續參據國際化學物質篩選管理標準，評估調整我國毒化物及關注化學物質毒性分類原則，以評析公

告列管毒化物及關注化學物質。對於列入毒性及關注化學物質觀察名單者，將因應各相關機關管理量能的擴充程度及依關注化學物質篩選評估原則，118 年評估調查數量目標達 3,000 種。

為擴大管理已列管或欲納入評估列管之毒性及關注化學物質國內使用情形、運作用途及基線資料，蒐集化學物質於輸入、製程使用樣態、用途、製造流程、反應式及製成之成品等項目，同時追蹤毒性及關注化學物質於廠內之生命週期及下游廠商分布情形。另配合環保許可整合等作業，每年以 300 項次毒性化學物質及關注化學物質查核檢測數量作為目標，以確實掌握標的化學物質流向及管理成效。

(3) 推廣標籤追蹤技術，輔助化學物質管理

科技管理化學物質的應用上，優先以列管毒性及關注化學物質之流向追蹤為標的，研析利用無線通訊、射頻感測、物聯網與條碼管理技術等，結合業者內部物資管理系統，開發接收化學品流向追蹤系統資料程式，且擇選重點廠家建立物聯網點（鏈），以測試技術可行與成本可接受，及逐步完備相關資訊環境與配套措施。

藉由標籤管理，將簡化業者須定期記錄、申報不同運作行為運作數量的申報程序、降低行政成本及提高資料正確性，且建置「化學物質交易管理檢核」系統結合企業資源規劃系統 (Enterprise Resource Planning, ERP)，推廣擴大至供應鏈上下游業者，建立科技追蹤管理機制，可即時掌握流向。

(4) 建立化學物質公共資料庫及智慧化數位管理

A. 建構化學物質公共資料庫

以現有跨部會化學物質資訊服務平臺（化學雲）為基礎，規劃及建置我國化學物質公共資料庫架構（資料倉儲）與自助分析模組。即擴增及組織國內外化學物質基線資料，並利用「事前規範」、「事中清洗」及「事後監控」機制，評價篩選資

料數據之質量，及透過視覺化查詢平臺，以自助分析模組供使用者依需求自行調整分析項目，自訂分析主題，分眾提供最適合需求之分析工具；同時利用大數據分析，開發預警、風險預測等監控系統等服務，達早期預警及管控。

此外，透過物聯網(Internet of Things, IoT)結合企業資源系統(Enterprise resource planning, ERP)，及利用無線通訊、射頻感測、條碼標籤及區塊鏈等技術，整合許可證件建立運作紀錄單一申報窗口與多元化申報模式，提升資料品質及達資料格式統一與標準化。

B. 廠場化學物質資訊結合空間圖資，提升廠場智慧管理

透過建立讓業者可隨時更新、自主管理、同時具有資訊整合應用的繪圖工具，結合地理資訊系統與運用化學物質分布資訊，建立化學物質數位電子化災防圖資資料庫。進而輔助業者將傳統紙本形式的平面圖及化學物品清單進行空間連結，利用圖層資料疊合技術與運作資料視覺化，建置運作貯存之資訊圖資。

尤其 112 年 9 月 22 日「明揚國際科技股份有限公司」火災的不幸案件，更凸顯建置危險化學物品運作貯存場所全場（廠）與內部配置電子圖資的重要性。本項採分年分階段並以列管毒性及關注化學運作廠商為優先，逐步推展至其他化學物品運作貯存場所，藉供使用者跨平臺、高自由度、操作簡易的圖資管理工具，建置產業化學物質災防圖資。

C. 發展食安與農地環境巨量資訊服務平臺

藉介接及整合政府權責單位所查核與列管之未登記工廠與農地環境污染資訊，分眾建立多樣化應用功能，並推展資訊空間化；且逐步透過數位科技整合周遭污染因子，分析農地可能受污染之範圍，提供評估農地污染風險工具，強化風險管控預警。

(5) 食安與化學物質檢驗及溯源

食安問題大多來自於食品原料來源管理出了差錯，因此食品產業與工廠端之原物料管理與稽查，實為掌握及預防有毒化學物質進入民眾生活的重要一環。配合毒管法中新增管制之毒性及關注化學物質，增訂國家標準檢驗方法，其中有許多係國內外關注民生消費議題，如鹹蛋黃中之蘇丹色素、豆干中二甲基黃等工業染料等，通過管制化學物質輸入、製造、販賣等運作行為，可有利掌握流向，減少流入食品的風險。為此，加強食安五環中原物料之稽查與管理，研訂穩定且精確分析檢測方法，為落實化學物質流向管理之重要基石。國環院並配合關務或警政系統查驗可疑輸入之毒性及關注化學物質，提升國內化學物質檢驗機構之執行量能，精確掌握化學物質流向，源頭查緝以控管化學物質流向並降低災害，強化管制與稽查的合法與有效性。

由於污染物溯源與追蹤需建立在良好的檢驗技術與值得信賴的檢驗數據上，因此化學物質標準品之取得，為提升檢測數據公信力之重要一環。由於國際間毒化物及關注化學物質標準品採購耗時不易，為配合法令管制與災害控管時效，建立穩定供應且齊備之毒化物及關注化學物質標準品顯有其需要，為符合各項工安衛相關法令規範，並使建置效益最大化，標準品銀行將持續更新各項智慧管理與預警應變系統之軟硬體設施，提升檢測效率及量能。

(6) 推動環境用藥管理及用藥安全使用

A. 環境用藥管理模式

因應國際環境用藥產品日新月異，考量產品銷售管道多元、藥效、圖資、害蟲分布及其他相關等資訊需有統一彙整管理平臺，除提升現有管理平臺效能外，規劃擴充與建置環境用藥害蟲監測、感藥性、抗藥性、藥效試驗、有效成分風險評估及廣告管理等資料庫平臺，提供查詢統計報表及地理圖資查詢分

布資訊，並同步介接彙整國內監測調查之環境衛生害蟲種類與區域分布成果，及歷年試驗研究之環境衛生用藥成分與劑型。進一步結合病媒防治施作紀錄申報施作資料，及衛福部疾病管制署之病媒蚊密度調查與登革熱病例資料，整合建置決策支援系統，有助產官業界瞭解國內害蟲抗藥、施藥及登革熱病媒蚊情形，並可應用於登革熱傳染病爆發等突發事件，協助選用正確藥劑施作以避免抗藥情形及降低用藥量；同時可整合建置暴露量推估及風險評估工具，及透過輔導查訪環境用藥業者與辦理風險溝通及相關說明會，有效掌握異常情形及預測風險危害，減少化學品暴露風險。

B. 精進病媒防治從業人員專業技術及能力，並整合管理環境用藥劑型及檢測規範

為使病媒防治業施藥人員訓練機構對施藥人員進行訓練及再訓練有確實之成效，邀集相關領域專家學者或機關代表擔任委員，依據病媒防治業訓練機構檢查作業要點，定期每兩年進行病媒防治業訓練機構全面檢查作業，檢查作業之隔年則進行部分機構抽查作業，藉由週期性檢查輔導逐步將各機構之執行作業標準化，提升我國病媒防治業訓練機構之教學品質及訓練基準，精進施藥人員施作技術專業度，保障其施作及用藥安全。

依據現行市面上之一般、特殊及原體環境用藥共 39 種劑型，透過比對研析國內與國際劑型規格之差異處，提出調和之劑型分類標準及定義建議，同時將國內已登記環境用藥與建議之劑型定義標準及規格規範進行比對，歸納及分類劑型，並訂定檢測方法及標準規格，進行市售產品抽驗查核，確保業者依相關規定遵行，提升環境用藥藥效品質及安全性。

為確認環境用藥藥效檢測機關(構)之作業能力與報告品質皆符合法規之要求，邀集相關領域專家學者或機關代表擔任委員，定期每 4 年進行藥效檢測機關(構)全面檢查作業，於檢查作業後之 3 年內則進行部分機構抽查作業，針對檢查

結果合格者指定公告為環境用藥藥效檢測實驗室，以把關我國環境用藥之藥效水準，達病媒害蟲有效防治之目的。

C. 辦理環境害蟲防治及檢測技術國際交流事務

邀集環境害蟲防治及檢測相關領域之專家學者，辦理國內外研討會，透過會議交流並吸收國際環境用藥發展新知，以啟發我國製造廠開發新興產品之構想，並藉此建立新的藥效檢測方法與審查基準或滾動式修正舊有之藥效檢測方法與審查基準，使我國環境用藥產品更具競爭力。

另考量亞太地區害蟲管理協會聯盟年會為環境用藥管理及病媒防治技術國際交流重大會議，藉由亞太地區害蟲管理協會聯盟年會瞭解國際業界發展趨勢，規劃每年派員參與或透過業者(會員)瞭解亞太地區及病媒防治技術趨勢及環藥研究發展成果，與業界多交流建立夥伴關係，利於未來業務推動及，擴展國際環保夥伴關係。經評估美國對環境用藥源頭管理規範完整且與我國管理精神類似，規劃辦理臺美除害劑(Pesticide)業務交流會議，適度納入業界關注議題，吸引業界參與，並提供產官學界自由交流平臺，蒐集意見或建議，作為後續政策推動參考，亦派員至美國瞭解其除害劑評估資料庫建制方法及工具應用，後續引進國內完備我國管理體系。

2、強化各級政府管理量能

隨著化學署業務擴展，地方政府掌理之「許可(核)可證件申辦審查」「公告列管前的運作廠家之調查，及列管後輔導、稽查與後市場查核」「非公告列管物質之行政管理與查檢」「化學物質運作場所之安全輔導與危害預防」「風險溝通」及「擴大環境用藥查核」等業務量，亦隨之大幅增加。故將與地方政府合作加強化學物質管理及風險溝通，補助各地方政府推動毒物及關注化學物質等相關管理事項，並考評其推動績效，建立中央與地方共同合作機制。

辦理相關教育及風險溝通工作，包括對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；針對化學物質業者之法規與操作系統管理訓練，提升化學物質運作之正確使用知識與管理觀念；及與各公私機構合作，提供民眾正確之化學物質知識與資訊。

配合網路世代建置化學科普知識系統與推廣應用機制，運用網路或科技工具整合化學知識，並擴展相關議題知識庫，透過系統使用者互動回應的功能，對使用者進行分群，以觀察不同使用者對不同部會議題興趣關聯度與分析，俾利後續各類素材規劃及與部會合作之議題。

3、推動綠色與無毒化學

(1) 推動化學綠色轉型

國際間與各國政府為因應高風險或危害物質管理與源頭淘汰，於法制上或行動計畫均尋求推動安全的綠色與替代化學；因此參照綠色化學 12 項原則，由產業、資訊及教育等面向推動綠色化學轉型

在產業面及資訊面，參考歐盟「綠色新政(Green Deal)」之「邁向 2030 年無毒環境永續化學策略，期望藉綠色化及資訊化，讓化學物質在生產及使用之際，能避免對地球現在與未來世代造成危害，進而創造無毒環境為目標；德國「永續化學戰略」擬定永續化學品戰略路徑，強化在化學和製藥產業的健康與環境保護；及日本公布「今後有關日本化學物質管理方法」主要根據化學品的生命週期，來推動新管理機制；美國通過則「永續化學研究及發展法」，設置推動綠色與永續化學單位，負責總體協調與支援美國永續化學推動。

因此，本計畫將藉由每年訪視、輔導與業者合作，瞭解推動綠色化學在技術、成本、市場競爭力及政府法令政策面的機會與限制，進而架構推動綠色化學的政策環境。同時參考國際

綠色化學替代評估策略及替代化學物質資訊庫，運用爬蟲技術、專家規則、統計、運算等策略，規劃建置我國化學物質綠色替代診斷模組。

在教育上，鏈結國際推動綠色化學，包括於小學、中學至大專院校課程中，納入綠色化學知識，由教育體系向下紮根。因此由教材與教具的編撰、設計，培訓種子教師，開設相關課程或鼓勵科學研究，至配合辦理大專校院的綠色化學應用創新獎，提升學生與民眾之綠色化學認知及素養。

(2) 架構無毒環境先期推動策略

參考瑞典無毒環境計畫內涵，係期望確保化學物質不會危害人體健康或生物多樣性；具體行動包括「增進對物質特性之瞭解，協助企業逐步淘汰高關注化學物質」；「掌握製成品所含之危害成分，加強風險溝通和市場監管」；「減少兒童危害物質暴露」；「推動物質循環利用，提升資源效率」等。本期計畫將以汞、石棉及全氟化合物等為標的，並逐步將持久性有機污染物納入評估，以接軌國際規範，研訂我國化學物質永續管理與綠色轉型策略，並執行無毒環境管制物質之稽查與成效評析。

同時鼓勵產學研進行綠色化學技術研發及推廣供應鏈綠色化學認知，與產學研機構合作研發及建立替代物質清單及案例資料，促進產業及價值鏈合作及資訊共享，推廣安全及永續設計的化學品，期望透過每年公開遴選執行綠色化學科技研發計畫，評析符合產業需求之去毒、減量或替代之綠色化學技術。

(3) 化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析

以生活常見及受關注之化學物質為標的，蒐研國際文獻資料，研析與建立化學物質生命週期足跡評估方法，蒐集並建構化學品製程生命週期衝擊評估(Life Cycle Impact Assessment, LCIA)初步基線資料結構。透過應用人工智慧技術，建置化學品製程 LCIA 基線資料，並建立低生命週期衝擊及低化學足跡

製程之篩選評估機制與案例資料，並依據所建置之化學品製程 LCIA 基線資料，研析生命週期衝擊效益貨幣化方法並進行成本效益分析，進而整合化學品製程之 LCIA（包含化學足跡）基線資料及成本效益分析等資料，建立相關資訊系統，最後整併 LCIA 系統、成本效益分析系統，以及化學物質毒理與綠色替代模組，建置自動化決策分析系統，依業者需求納入系統功能，並進行系統維護，同時參考業者意見及需求，滾動式優化與推廣化學物質產業業者使用。

（二）掌握化學物質運作風險

1、精進登錄及風險評估

（1）精進化學物質登錄及資料應用

順應國際間化學物質登錄制度趨勢，強化業者應提交更完整的危害與暴露資訊之責任，調和與強化跨部會合作管理機制，廣續受理製造及輸入化學物質業者進行化學物質資料之登錄作業，以蒐集我國管理化學物質所需資料，掌握化學物質製造、輸入情形。且藉由化學物質登錄蒐集之化學物質物理、化學、毒理、暴露及危害評估等資訊，進一步執行篩選與風險評估，作為採取禁止、授權或限制等管理作為。

（2）執行危害及暴露評估，管控化學物質風險

廣續要求指定既有化學物質標準登錄者，應就實際運作情境執行危害及暴露評估，即評估人體或環境暴露量，進而確認化學物質之物理性危害、健康危害及環境危害等風險。然登錄人繳交之登錄資料，仍可能不足以完成危害及暴露等風險評估程序，且無現成試驗資料可供使用，因此利用多元接收化學物質登錄資訊原則，採用豁免條件、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等，將協助解決資料缺口造成之風險評估瓶頸，非不得已不進行動物測試。另部分暴露評估所需參數不齊，亦將逐步健全評估所需之本土化參數。

再者，隨著知識發展與科技技術進步，使得許多新興化學物質的製造或合成難度降低，而我國因高科技產業蓬勃，於研發、製程須不斷應用新的化學物質，致相當可觀數量的化學物質只在臺灣境內運作。面對數龐大的化學物質，已無法單純只考量化學物質本身的特性、而一味採行公告管制措施，而是應該透過風險評估、以科學數據與證據為基礎的風險管理，來進行決策。

因此，本期計畫將逐步提供化學物質資訊及訂定標準的風險評估模型與作業程序，包括建立多元化學物質危害資訊分析應用模式，應用電腦模擬、體外試驗、高通量篩選、交叉參照等方法，建立化學物質分群分類篩選條件及蒐集危害資訊等，並藉與事業單位的合作來落實風險的評估與管理。

(3) 推動動物測試替代

減少動物實驗、維護動物福祉之 3R 原則(Replacement, Reduction, and Refinement)，優先採用替代測試方法為國際發展趨勢，故在登錄資料提交上，將協調同一物質且同一試驗項目之登錄人共同執行 1 次試驗，以求符合 3R 原則之實驗動物減量(Reduction)精神。另鑒於國際動物試驗之替代測試技術日漸成熟，將持續跨部會合作調適法規，建置我國動物試驗之 3R 管理體系；並藉蒐研各界意見、滾動修正替代方法指引文件，建立以證據權重或交叉參照完成之研析案例研，完成以體外試驗、證據權重或交叉參照法之專案輔導案例，以擴大接受動物測試替代方案，加速業界配合及轉型意願；每年規劃驗證 3 種動物替代檢測方法。

(4) 擬定化學物質流布調查與管理策略，並執行環境流布調查與危害評析，作為風險評估基礎

化學物質流布同時對環境與人體造成危害風險，但目前由相關部會分別執行環境、農作食品及人體等相關調查，彼此資訊缺乏交互比對及綜合評估之機制，致無法掌握化學物質的整

體流布現況與風險途徑。故未來化學署將協調統整訂定我國化學物質運作的整體流布調查策略與執行計畫，進而協調各部會機關擬定合適之管制策略與污染減量具體措施。

而在環境流布調查上，則將持續掌握化學物質之環境最終流布以河川環境為主、且以底泥為最具長期累積代表性的環境介質，執行底泥與魚體樣本之河川環境流布調查。以每二年執行 30 條之目標，篩選臺灣河川具代表性之重點河川，並就具累積性與環境荷爾蒙性質、列管制評估標的或運作量大等之化學物質，及農藥與動物用抗生素等，至少 100 種，作為每年優先及重點調查對象。

環境流布調查獲得資料，亦將聯合環境部空、水、廢及土壤與地下水污染管理單位進行之監測調查資訊，建立環境流布資料庫，並進一步與地理資訊系統、環境雲、化學雲、化學物質登錄系統資訊及毒性及關注化學物質管理系統等之資訊互相比對，以評析建置相關化學物質在環境中流布、傳輸、轉換機制及暴露族群等相關模擬，建立暴露評估標準程序、風險評估模式及各項評估之基礎參數等。

(5) 建置我國毒性化學物質釋放量清冊管理策略

毒性化學物質釋放量資料可提供管理單位規劃優先管理政策，以減少或排除具人體、生物或環境危害特性之潛在毒化物釋放，同時追蹤毒性化學物質之釋放和流向。因此將廣蒐集評析毒性化學物質釋放量之科學計算方法，依釋放程度的危害與風險，檢討「指定毒性化學物質及其釋放量計算指引」及適用之毒性化學物質對象，提供業者遵循，確保運作業業者申報資料品質及落實申報管理。

而就毒化物運作業業者所計算申報之釋放量，建立釋放源與釋放量清冊，且擴大公告申報釋放量廠家數並每年進行盤查檢核，以瞭解國內產業運作毒性化學物質釋放至環境之實態，強

化毒性化學物質危害評估、預防措施及永續管理，並建立毒化物釋放量數據預警機制，預防毒化災之發生。

(6) 評估爆裂物先驅化學物質運作場域風險

我國目前已公告 21 項爆裂物先驅化學物質，為保障民眾與製程操作安全，應調和與強化跨部會合作管理機制，確定產製場所儲存及使用之爆裂物先驅化學物質種類及數量，針對物質運作場域建立國家風險地圖，呈現量化風險分析結果與火災和爆炸等危害影響範圍，做為後續管理決策之輔助依據。為釐清與改善場域運作風險，降低災害發生可能性，有必要對爆裂物先驅化學物質作業場域進行現場評估，確保針對我國爆裂物先驅化學物質產製場所進行全面有效風險評估，包括製程特性評估、識別危險、現有安全措施有效性分析等，綜合考量後產出視覺化之量化風險分析結果，釐清高風險源以降低大型爆炸事故與安全威脅之可能性，同時建立民眾對管理體系的信任和信心。

(7) 建立化學品反應性危害資訊分級機制

建立化學品真實反應性數據及落實相關分級是確保產業、環境和國家安全的關鍵過程。為建構化學品反應性之正確分級與危害認知，援引化學品全球調和制度及國家標準 CNS 15030 「化學品分類及標示」對實際運作之化學品建構如熱反應性、不相容、自反應性、安定性等反應性數據，進一步考量化學品實際的內容組成、製程條件、物理型態等差異，建構合理可靠安全資料，並藉此完善反應性危害分級機制，強化登錄平臺資訊可靠性及應用性，減少使用者與相關權責人員對化學品實際反應風險認知存在差異。為滿足現行管理單位對於建立化學品反應性危害資訊需求，透過與第三方試驗機構合作進行實測試驗，逐步建立化學品正確反應性數據，同時完善化學品分級管理與查核機制平臺。

2、跨部會合作強化業者化學物質（品）運作安全

(1) 成立化學品運作安全聯盟

為加強化學材料及肥料、其他化學製品、藥品及醫用化學製品、金屬製品及電子零組件等 5 大類製造業化學品運作安全，除透過輔導、技術訓練外，藉由化學品運作安全聯盟活動，提升本計畫量能及擴大製造業照護範圍。

- A. 計畫期間邀請 5 大製造業公協會，合作籌組聯盟及推廣啟動活動及化學品運作安全聯盟技術交流會議。
- B. 每年召開專家會議或製造業座談會，邀請專家學者或製造業代表，協助規劃、檢討與編撰製造業化學品安全指引 1 冊（以 2 年為 1 期進行編撰、推廣電子零組件製造業、化學材料及肥料製造業及金屬製品製造業化學品安全指引；117 年起擴大編撰其他化學製品製造業、藥品及醫用化學製品之兩製造業化學品安全指引，共計 5 冊）、現場診斷及技術輔導執行方法、程序及執行成果，作為計畫執行參考。
- C. 針對製造業化學品運作安全優良之事業單位，自本計畫第二年起，每年辦理示範觀摩與宣導推廣活動，促進事業單位安全衛生經驗交流。
- D. 計畫期間辦理推動國際、國內研討會及成果發表會，邀請「化學品運作安全聯盟」之成員、事業單位及相關公（協）會共同參與，分享推動經驗及成果。

(2) 製造業化學品運作安全輔導

製造業化學品運作安全技術輔導，分別以化學品運作安全基礎技術輔導、化學品運作安全進階技術輔導等兩種層面輔導，協助業者由淺至深進行全廠性的化學品運作安全檢查、改善減災技術。

A. 化學品運作安全基礎技術輔導

- (A) 針對高風險易致立即危害需進行進階改善、改善能力不足或具有協助檢視之強烈需求工廠。

- (B) 化學品運作安全基礎技術輔導，包含製造業化學品安全指引輔導、化學品安全資訊管理輔導、化學品危害風險評估輔導、化學品洩漏危害預防通風控制規劃輔導、化學品危害預警監測系統建置規劃輔導、消防安全系統診斷與改善建議輔導、化學品洩漏模擬及應變對策輔導等，必要時可安排採樣或測定(以上輔導項目皆含化學品守規性診斷及改善建議)。
 - (C) 依廠商需求，由輔導團中選派適當之輔導工程師或結合化學品運作安全專家，赴現場臨廠輔導。
 - (D) 每家受輔導廠產出 1 份輔導報告，內含基線清查結果、法規符合度查核結果、危害鑑別及改善建議、輔導結果或改善時程規劃，屬工程改善項目者須含工程改善圖說或檢測結果，或屬管理文件改善項目者則須含程序書或執行紀錄或計畫範本等，俾利工廠落實改善。
- B. 化學品運作安全進階技術輔導：設備失效鑑別與製程風險量化技術輔導
- (A) 每年至少遴選 8 家非石化業、無進行設備失效鑑別與製程風險量化技術之廠商，進行設備失效鑑別與製程風險量化技術輔導，協助以 IEC 60812 失效模式與關鍵性影響分析 (Failure Modes, Effects and Criticality Analysis, FMECA)、領結分析 (Bow-tie Analysis)、失誤樹分析 (Fault Tree Analysis, FTA)、危害與可操作性分析 (Hazard and Operability Analysis, HAZOP) 等，建立風險分析技術。
 - (B) 依廠商需求，由輔導團中選派適當之輔導工程師，赴現場臨廠輔導。每家受輔導廠產出 1 份輔導報告，內含工廠現況、危害調查及分析、改善建議、輔導結果或改善時程規劃等。

3、高風險區污染及風險監控

(1) 建立高風險區周界預警及濃度資料監測數據系統

優先篩選高風險區，以二年為一期、每期至少選定 5 處高風險區進行毒性化學物質濃度監測，並建立「環境大氣空氣毒性化學物質濃度監測指引」及「環境大氣空氣毒性化學物質濃度解析指引」。同時開發智慧空氣數據解析系統，結合快速量測之自動化監測設備（如 UV-DOAS、FTIR、Automated mini GC 等）開發智慧空氣數據解析系統，結合監測數據、物聯網 (IoT)、圖像分析等，蒐集分析所得數據並以圖像化呈現空氣污染物濃度的時間序列。建置本土化空氣毒性化學物質釋放量相關係數，預計每年建置至少 7 個製程之釋放量相關係數。建立我國行業別空氣毒性化學物質排放清冊，每年至少完成 2 個行業別排放清冊資料。

為持續擴大精進防災預警機制，及早發現異常以利從源頭減少事故發生，或在事故發生後可立即啟動應變機制，以減少災害損失，並參考前期「建構安全化學環境計畫」辦理經驗，將規劃透過跨部會合作機制，針對高風險之工業區及科學園區擴大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。

(2) 跨部會合作精進國內危害性化學物質檢測技術

面對危害性化學物質災害、危害程度加劇及環境用藥殘留及環境病媒害蟲等風險，均有可能影響人體健康及環境危害，有關危害性化學物質污染（或衍生有毒化學物質）及環境用藥與環境病媒害蟲檢測（鑑識）技術，乃至於所涉各項諮詢等，各階段整備量能環環相扣，故本項工作將由衛福部、環境部等部會合作，分別精進既有及新增各項化學物質、環境用藥及毒藥物檢測（鑑識）技術量能，其內容如下：

A. 環境化學物質污染鑑識追蹤調查

針對高風險區污染及風險監控，或者一旦污染公害事件發生時，造成污染的化學物質在不同基質（如空氣、水、土壤、

廢棄物等)中往往有截然不同的物化特性，因此鑑識技術的複雜性差異相當大，此時對於污染物及危害程度的辨識與鑑別，均有賴技術及儀器設備不斷地提升，因此環境部國環院將持續加強毒災之環境污染物鑑識量能並與國際檢測技術接軌，確保檢測數據之公信力與準確性。

B. 建置模擬特殊環境用藥、藥劑、環境害蟲（含新興害蟲）藥效測試標準飼養程序及藥效檢測方法與實驗室建置

為使藥效檢測報告測得更精確之使用劑量及藥效持續期間，建置模擬特殊環境用藥之實際施作環境及藥劑殘留實驗室，可使藥效試驗取得之實驗數據更貼近實際施藥情形，以避免不具防治效果的施作行為，並提升施作效率、防治效益及降低環境負擔。另環境用藥防治環境衛生病媒害蟲，其成效會依據害蟲的習性、狀態及環境背景等而有所不同，建置實驗室並透過藥效測試，針對不同害蟲建立標準飼養程序及檢測方法，藉由環境害蟲及實驗室之標準化，強化各環境用藥檢驗測定機關（構）出具報告品質之一致性，使其試驗結果更具學術研究及制度調修之參考價值。

C. 強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備

為執行特殊（異常）事件諮詢及研發人體檢體毒物學檢驗，毒物實驗室人員須定期學習最新檢驗技術，開發並建立各類檢體（例如血液、尿液或毛髮）檢測毒藥物之方法，添購高靈敏度之檢驗設備，以提升檢驗毒化物之能力。

(3) 學研單位合作完備石化污染鑑識技術與治理能力

臺灣主要的石化產業聚落於大高雄地區、雲林離島工業區、桃園煉油廠及苗栗頭份石化工業區等，其中全國最大的石化產業在雲林縣，因而衍生許多污染爭議及造成民眾健康疑慮。為減少石化產業發展帶來經濟、社會之環境衝擊，深入環境污染核心，貼近民眾感受，為務實解決石化污染問題之首要。故本項工作將與學研單位合作，透過專案研究深入調查，以掌握石

化產業污染現況，進而建立污染研發技術，完備石化污染鑑識與治理能力，其內容如下：

A. 運用專案研究深入調查

與學研單位合作，以任務為導向，整合國內環境研究資源，建立研究合作網絡；另達溯源管理，需充實石化污染鑑識所需儀器設備，強化技術研發量能，並透過專案研究深入調查，以系統性及前瞻性科研架構，有效處理石化產業環境污染問題。

B. 掌握石化產業污染現況

與學研單位合作，進行石化產業污染調查資料整合應用，透過相關環境監測數據及其污染物之毒理資料，解析石化產業環境污染現況，確認優先關注之污染物清單，並定期邀集產官學研進行環境監測現況及數據探討，確認監測數據之準確性及可利用性，作為後續決策及管理之依據。

C. 完備石化污染鑑識技術與治理能力

與學研單位合作，統整及建立石化產業氣體化學品逸散、污染前驅物傳輸及在不同環境基質之流布等調查技術及鑑識能力，探討污染物濃度變化趨勢，並進行污染溯源解析，俾厚植科研量能，進而擔負國內石化產業環境治理之責任。

(三) 健全化學災害防護量能

1、災害防救訓練升級

(1) 強化中、南區訓場暨資材調度中心

中區訓場以高科技產業與石化廠之化災應變為訓練主軸，預計於 113 年竣工，於 114 年驗收啟用，後續將持續擴充高科技產業救災與石化災害洩漏情境訓練設施，充實訓練模組配套之軟硬體設施、個人訓練裝備與器材之外，亦將結合虛擬實境、擴增實境與混合實境技術，發展訓練平臺以模擬各種實務上可能遭遇之災害情境，並建置配套之應變除污及救災等教學模組，

以因應日趨複雜且多元化之災害事故，加強保障第一線應變人員生命安全。另配合政府能源轉型、促進能源多元化及自主供應以達成環境永續發展之願景，規劃於毒化災訓練館增設節能、儲能及太陽能光電設施。此外，為整合中部地區 6 縣市之毒化災相關應變資材運作，將規劃建置資安、教學及智慧倉儲管理系統，以有效進行控管及搬運，於事故發生時可立即調度支援。

上開所規劃之設施項目，主要係搭配中區訓練場毒化災訓練館暨資材調度中心與戶外訓練場等場域，建置訓練操作模組與模擬情境，例如建置高科技廠鋼瓶儲槽洩漏模擬系統及搶救設備、化學品裝卸及廠房模擬訓練設施、5G 跨域兵棋推演與影像整合系統介接及介面系統以及擴充石化災害模擬情境訓練等項目。

另南訓場以實驗室及運輸事故之化災應變為訓練主軸，其已於 110 年 8 月啟用，延續前期計畫建置訓練設施規劃，並精進產業及運輸災害模擬情境訓練模組，並針對化學物質的特殊危害特性如自燃性、禁水性等，擬定對應之專精的訓練內容與模組，以提升應變的效能與降低應變的風險。同時結合虛擬實境(VR)、擴增實境(AR)與混合實境(MR)技術，發展訓練平臺，以模擬各種實務上可能遭遇之災害情境以符合救災需求。後續將視國內化學物質運作情形，滾動式檢討鼓勵民間檢驗機構或政府機關建置化學物質危害特性鑑識相關實驗室建置可行性。

(2) 新增北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心及設施

因應危害性化學物質災害發生頻率及所造成危害漸趨複雜，為強化全國災害應變處理效能，規劃於北部地區建置複合型災害環境事故應變暨訓練中心，專責北部地區災害事故處理人員事故處理之技能培訓及毒化災應變資材管理與調度，現階段規劃擇新北市鶯歌區，建置北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心，建置設施包含「各類輸送管線事故暨複合型災害應變處置救援訓練設施」、「化災廠區事故應變處理訓練設施」、「化災車輛緊急事故應變處置暨救援訓練設施」等，訓場將以

共融式設施為規劃設計原則，相關空間規劃與工程設計，兼顧災害事故應變處理相關單位（如消防、環保、救護...等）之訓練需求，以發揮訓練中心最大效益性，同時將提升災害事故應變處理之效能。相關空間規劃與工程設計，將顧及不同性別、性傾向或性別認同者空間使用性、安全性及友善性¹。

有關北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心之建置，基於應變支援時效性及資源有效利用之考量，將優先評估與北區環境事故專業技術小組及新北市政府消防局等駐地空間進行整併，擔負平日維護、保管、專業人員培訓及資材調度作業，同時可提升出勤相互支援時效。

考量毒化災害事故預防工作的精進與事後應變處置作為效能的強化為中央或地方皆須共同努力提升及面對的課題，囿於政府機關財政資源有限，本計畫欲建置之北區訓練中心係秉持著中央政府與縣市地方政府災害防救資源共同結合運用之原則，強化中央及地方毒物及化學物質災害防救資源整合，打造跨區域、跨機關、跨部門、跨領域皆適用之整合性共融式軟硬體設施，以發揮公共建設之最大價值性。

同時強化災害防救科技應用、各類重大災害事故及重點場域實境模擬，規劃蒐集歷次重大毒化災環境事故、災害現場或重點場域模擬實境資訊，搭配 3D 地理位置環境資訊，整合研發建置實境數位模擬訓練軟體設施，透過智慧型行動裝置或穿戴裝置，以身歷其境模擬災害事故現場狀況（包含廠區重要設施、化學物質位置分布情形等），並串連應變決策支援系統及現場偵檢訊號，以加強應變人員輔助決策判斷，提升災害事故應變處理效能。

(3) 優化各項特殊災害搶救訓練設施

¹ 使用性、安全性及友善性說明如下：

- (1) 使用性：將合理之公廁性別比例納入考量。（男廁及女廁大便器數量應符合內政部「建築技術規則」）。
- (2) 安全性：適當亮度的夜間照明；在空間機能配置上消除空間死角，以提高空間安全性。
- (3) 友善性：設置哺（集）乳室、無障礙設施。（無障礙廁所之設置應符合內政部「建築物無障礙設施設計規範」；親子廁所應符合內政部「公共場所親子廁所盥洗室設置辦法」）

優化消防署訓練中心各項特殊災害搶救訓練設施，新增維護訓練設施及優化，含公路及隧道事故搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施、鐵路隧道侷限空間搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施、鐵公路隧道行控中心暨專業訓練教室安全監視錄影系統、教學影音系統及設備工程、化學品運輸事故處理訓練場充氣式緊急沖淋除污（棚）站及實火火點模擬訓練設施、特殊災害實火火點模擬訓練設施等，做為國際型化學災害搶救訓練場，每年可安排全國消防人員及相關化災人員救災模擬訓練，並可培訓其他國家、各政府機關、民間團體、學術單機構等人員，規劃建置期程為 5 年。

(4) 健全應變救援相關人員救災安全

A. 強化毒化災防救應變人員職能訓練及國際交流

針對毒化災防救應變人員職能訓練除於各區之環境事故專業訓場辦理訓練之外，亦規劃派員至各個先進國家進行應變人員及訓練機構交流，以提升我國訓練機構訓練層次及量能與深化訓練專業。

此外，鑑於目前國內化學災害應變技術與能力已趨於國際水平，將配合國內政策，積極推動化災應變產業及應變技術之輸出，積極與國際共同建立交流平臺、擴大國際環保合作夥伴關係，提升我國於國際間之影響力。另考量國際化災訓練發展成常態性活動，結合毒化災訓場以籌辦國際化災研討會與國際化災專業高階訓練課程，積極推動我國與國際間之化災合作及技術經驗交流。

計畫工作項目之相關培訓、宣導等活動，於規劃階段即會考量性別因素，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不同性別、年齡於防、救災過程及訓練需求等相關資料，回饋作為後續培訓、宣導活動辦理之參考；另有關毒性化學物質及

應變能力，蒐集不同性別、年齡可能遭受的影響情形等相關資料，進行性別分析，以供未來政策參考。

B. 強化毒化災處置相關救災之政府單位預防整備及應變溝通協調

依據 111 年 7 月 11 日行政院核定之毒性化學物質災害防救業務計畫中所納相關部會，培訓業務推動及現場救災相關人員，從各方面提升中央及地方主管機關對於毒性化學物質運作設施之安全管理之預防減災、防災觀念並加強應變體制中各階層之溝通協調及處置共識建立，落實毒性化學物質災害防救業務計畫之各項內容，並依政府單位各類化學物質救災實務需求，客製化課程（訓練）內容，以應對日趨繁雜之毒性化學物質使用所導致之各項事故，規劃辦理相關之培訓課程。

C. 編輯符合國際規格化災教材並強化救災人員化災搶救安全教育訓練

編輯符合 NFPA472、NFPA1072 及 NFPA1500 對於特殊火災現場指揮官、幕僚、搶救人員訓練及運作機制，以協助指揮官決策判斷，擬定救災方針，有效快速的展開佈署，以提升整體救災指揮效能，培養判斷火場潛在危害性之能力，係從軟體層面強化消防人員火場救災安全觀念及意識，並辦理國際交流訓練，導入最近危險預知等新型訓練內容，使消防人員經由情境訓練而認知火災現場可能危險情況，進而避免危險之發生，提供民眾安心生活，規劃每年辦理國外專業訓練單位指揮或特殊災害搶救訓練。

D. 化學物質災害與中毒緊急醫療服務教育訓練

(A) 現場化學災害緊急救護訓練

在化學物質災害初期，若能夠在第一現場可以進行正確的醫療處置，將能夠對於傷病患之生命健康提供最佳的保障，

因此在化災事故初期的醫療應變上便是一個重要的關鍵。而在具有一定規模工業場所裡，依規定必須設置駐廠醫護人員或救護人員，這些人員將在初期醫療應變上擔任第一線人員，而讓這些現場人員能具有對於化學物質災害之認識及相關醫療處置能力是相對重要的，所以在教育訓練的規劃上必須將這類人員納入進行訓練，以提升到醫院前現場醫療應變作業量能，減少後送醫療機構醫療處置應變壓力。

(B) 醫療院所化學災害醫療處置訓練

當化學物質災害事故發生，進而產生傷病患時，需要在醫療機構對傷病患進行醫療處置。但不同於一般災害事故，面對化學物質災害若處置不當，不僅會危及傷病患生命安全，亦可能造成醫療場域污染，演變成第二次災難，危害醫療人員及其他院內就診者生命健康，應變上不可不慎。所以對於醫療院所人員，不論是否為化災急救責任醫院，皆應對於化學物質災害具有一定的認識與醫療應變之能力。除具有醫療處置應變能力外，使用相關應變所需設備，也是教育訓練上的一大重點。足夠設備加上醫護人員具備應變知能，才能發揮最大運作效率。

(C) 化災急救責任醫院演習及評核

目前全國各衛生局皆有對轄區內指定某些醫療院所為化災急救責任醫院，但除進行教育訓練外，對於化災急救責任醫院實際化災醫療應變處置能力驗證相當重要。現行規劃下，指定化災急救責任醫院皆應配置化災應變處置的相關設備，如個人防護裝備及除污設施等硬體量能，化災應變醫院之醫療應變人員也必須具備相應的應變能力，以符合衛生局所賦予化災急救責任醫院之責任。在衛福部區域緊急應變中心協助下，各化災急救責任醫院皆須完成化災醫療處置演練及評核。但由於經費及各區域的執行方式不同，所以仍有需要將這部分進行統籌規劃執行之必要性，以增進各化災急救責任醫院應變能力。

(D) 精進化學戰劑應變醫療體制，並提升化災災害跨部會聯合演習整合機制

面臨恐怖主義與獨裁國家可能使用化學戰劑造成大量人員傷亡或環境傷害，應定期召開研習會模擬事件發生，預想可能造成威脅，包含現場防護措施、緊急救治、解毒劑供應、環境保護、是否有長期的危害等。實際上，整體毒化災事故應變是一個跨部會，需要橫、縱向協調機制全面規劃，必須要定期協調相關應變單位，就毒化災事故應變規劃聯合演習，從毒化災事故現場應變到醫療處置進行全面演習，使各參加之單位能夠就毒化災應變處置進行溝通跟協調，並發掘問題，共同訂定解決方案，同時也可以透過相關訓練與驗證，讓各救災單位建立聯繫的管道與偕同運作默契，事故發生時，增進整體應變效率及整合量能。

(E) 跨國合作的研究發展與培訓中毒防治專業人才

中毒防治專業人才的培育不僅限於國內中毒事件的訓練及學習，瞭解鄰近各國毒化物種類與事件發生型態也非常重要，配合政府政策南向跨國合作，發展國際合作、提升我經濟發展。透過緊密的交流、人才培育的步驟、研究計畫的合作，將造就更多未來更容易溝通與合作的人才；這將促進我國與東南亞、南亞地區的經濟活動更為提升、創造出更多經濟動（量）能。從而，也有助於國際地位提升。

E. 製造業化學品運作安全技術訓練

(A) 化學品運作安全技術訓練基礎課程

依工業區轄區內特定製造產業或事故、災害特性，透過每年辦理製造業化學品安全指引研習課程、化學品安全資訊管理研習課程、化學品危害通風設計實務課程、化學品安全管理實務、事故案件分析及重建訓練等訓練課程，以提升工廠人員之化學品安全管理能力及技術扎根。

(B) 化學品運作安全技術訓練進階課程

透過每年舉辦製程安全管理研習訓練課程、國際性規範(NFPA)消防安全與火災預防訓練課程、化學品洩漏模擬與應變實務課程，課程著重於學員與講師之間互動教學，進而達到扎根、交流、強化實務應用面之目的。

(5) 提升虛實整合應變訓練應用及推廣民眾與校園體驗學習

基於國家數位轉型戰略，將躍升環境事故災害應變體系預防整備業務數位轉型，並運用數位孿生概念，建構化學物質運作者、政府機關、民眾毒化災防救教育與風險溝通、業務檢核以及學習訓練等跨平臺整合元宇宙技術，並發展仿真訓練模組整合實境技術應用，提供民眾、業者、學校及政府機關等人員相關毒化災防救訓練與學習資源，內容如下

A. 建置毒化災運作者互動實境查核與應變量能驗證系統及虛實整合應變訓練模式

為有效達到減災目的，以人、時間、地點、行業別等因素尤為關鍵，故執行災害防範措施有其必要性，並考量配合數位轉型策略，將建置化學物質運作者互動實境查核與應變量能驗證系統，結合智慧穿戴裝置，進行化學物質運作者核與應變量能驗證工作，強化跨部會間業務交流與督促業界防災應變能力提升。

另考量先進國家實境技術日趨成熟，將視實務需求透過參與國際所辦理之研討會、訓練或成果展等相關場合，以汲取國外技術及經驗，亦同步建置國內學習輔助工具，以擴增實境(Augmented Reality, AR)、混合實境(Mixed Reality, MR)等方案，克服傳統訓練模式的限制，透過AR、MR仿真重現災害現場、真實體驗，並就有致命危險之虞的任務，執行重覆學習的模擬訓練，將實境技術導入既有之仿真訓練模組應用，建置至少12種不同訓練模組及訓練教材，每年辦理災害防救整備60場，有效提升學員之學習效率。

B. 打造數位實境學習聚落

考量提升民眾、化學物質運作業者及政府機關對化學物質（品）專業學習知識與有效運用現有政府公開資源，將以既有「環境事故應變人員學習網」為基底，建構雲端延伸實境訓練學習串流平臺，打造數位實境學習聚落，於計畫期間累計至少達 10,000 人次民眾、業者毒化災防救推廣與風險溝通訓練為目標，並將發展仿真訓練模組整合實境技術應用，建置民眾及校園教育體驗學習模組。

2、應變資材調度完備

(1) 優化全國應變資材調度體系

為優化全國應變資材調度體系，規劃將原於臺北市中正區詔安街設置之北區毒化災應變資材調度中心，轉型升級成為針對首都區域之毒化災應變資材調度與全國應變資材調度統籌暨聯合勤務指揮中心，並擴充現有資材調度系統效能，負責全國毒化災應變資材調度及管理，另同步擴充全國各區應變資材調度中心資材整備量能。

另為加強地區性資材調度整備量能，同時考量應變支援時效及政府資源有效利用之考量，將優先評估與環境事故專業技術小組各隊整併建置之可行作法，初步規劃於目前環境事故專業技術小組駐點，建置地區型資材調度倉庫，平時由技術小組負責維護及保管，由環境部化學署建置之資材調度系統，負責全國毒化災應變資材調度管理。

(2) 化災應變醫院之整備與解毒劑儲備情況確保

A. 化災急救責任醫院之整備

(A) 個人防護裝備等級、品項及數量

目前地方 4 衛生局為因應化學災害事故醫療應變需求，會指定轄區內醫療院所為化災急救責任醫院，並由衛福部區域緊急醫療應變中心協助防護裝備的整備，惟相關設備保養、汰換及更新都是必須要持續執行，在品項、數量上必須要維持在可以承受應變量能，這些都是保護醫療院所醫療應變人員重要裝備，不得不慎重。因此，為確保可以進行醫療應變的量能，有必要持續盤點與更新各化災急救責任醫院個人防護裝備，確認醫療應變所需各級防護裝備、維護情形及需要汰換更新數量。透過本計畫防護裝備的檢視，除可以確實掌握化災醫療應變的防護量能外，也可對於不足部分強化補充，以確保醫療應變人員的安全。

(B) 除污設備等級、品項及數量

除防護裝備外，除污設備亦是不可或缺一環。受到化學物質污染傷病患在接受醫療處置前，需先將身上沾染之化學物質完成除污，以避免該化學物質繼續對傷病患造成傷害，也避免該化學物質對於醫療環境造成污染，進而影響院所內醫療人員及一般民眾的生命健康。醫療院所的除污設備可以分為內化或是臨時搭設的形式，在應變上的運用也有些許不同。因此本計畫針對化災醫療應變，亦將各院所是否有需要汰換或升級的需要納入規劃。

B. 完善解毒劑儲備與調度供應

衛福部自 89 年起於臺北榮民總醫院成立緊急醫療特定解毒劑管控中心，建置全國解毒劑儲備網，以落實特定解毒劑的管理及儲備，解決醫院無解毒劑進行中毒急救之困境，另也逐步建構完整之中毒預防體系，進而加強大型毒性災害之急救因應能力，減少國人因中毒所引起傷亡，達成縮短中毒醫療療程以及提升中毒醫療品質目標，其中解毒劑儲備之確保為重點項目。為完善解毒劑儲備與調度供應，相關工作規劃如下。

(A) 解毒劑數量及儲存位置

衛福部建置「全國解毒劑儲備網」平臺，目前使用流程分為配置醫院的使用流程及非配置醫院的轉介流程，後需仍須規劃相關較為詳細的運作機制，針對既有平臺進行優化，內容如下：

- a. 分區存放或各醫院存
- b. 解毒劑在各區存放數量
- c. 品項增加及減少機制
- d. 解毒劑品項
- e. 解毒劑購置、維護及更新

f. 解毒劑之緊急調度機制

(B) 新增風險評估功能及盤點現有危害物質相對應解毒劑

重新盤點國內列管之毒性化學物質及關注化學物質中毒時是否有相對應的解毒劑，列入解毒劑採購項目，例如：氰化物解毒劑、硫化氫中毒解毒劑(sodium nitrite)等；評估這些毒性化學物質的分布以配置解毒劑於鄰近醫院。另須考量毒化物恐怖攻擊須使用生化武器，神經毒氣及毒性粉塵之解毒劑，例如：naloxone, atropine, oximes, diphoterine 等，新增風險評估功能，應設計模擬中毒事件至少 2 種物質，解毒劑追溯追蹤系統能掌握解毒劑調度措施，進行即時應變處理，並建立報告（含應變 SOP）。

(C) 執行緊急醫療特定解毒劑之採購、管理、緊急調度與按季提供解毒劑使用情形報告

依據衛福部 86 年度「全國解毒劑儲備制度建立之前期作業計畫」顯示之國內亟待儲備的解毒劑品項及歷年度解毒劑的使用狀況、藥品臨床評估以及當年度現有儲備藥品之效期，訂定次年度解毒劑儲備品項及數量並進行解毒劑之採購以及更新作業。定期召開解毒劑審議委員會，針對解毒劑儲備品項、數量及替代治療藥物及方式重新評估及訂定決策，並因應解毒劑歷年來諸多採購上之困難及限制，進行現況探討；決定重新建構特定解毒劑儲備常規及緊急應變流程，提供主管單位國內需要製造藥品品項，俾以有利取得醫療資源，增加緊急應變能力。每年繼續執行解毒劑之採購配置、諮詢、調配、支援、療效評估、及通報作業。

(D) 精進化學物質運作場特定解毒劑醫療應變及調度供應網絡，完善解毒劑調用共享機制

透過化學物質運作場（廠）儲備之解毒劑品項及數量回報，臨床毒藥物諮詢中心，可瞭解各化學物質運作場（廠）解毒劑之分布，以評估周邊醫療院所配置各類解毒劑數量；

遇緊急大量中毒病患原有配置的解毒劑不足救治病人時，可以緊急聯絡周邊化學物質運作場（廠）調度解毒劑，以供儘速救治病人。

另臨床毒藥物諮詢中心為因應個別突發性中毒事件以及大型毒化災事件，進行緊急支援或進行管控中心與配置醫院間解毒劑之調撥、配置醫院及非配置醫院間解毒劑之調撥機制，積極架構緊急聯繫網，平常亦有利於增進管控中心與配置醫院間一般資訊傳遞及溝通，並隨時依照狀況與需求，即時新增或補充解毒劑配置數量、種類及地點。為能夠更有效地掌握各醫院解毒劑使用情形及儲備狀況，以因應緊急救治，減少轉診醫療資源之浪費，掌握中毒區域之分佈，訂定相關防範措施，滾動式評估解毒劑配置方式、療效及安全性，解毒劑使用需求通報系統如圖 1。

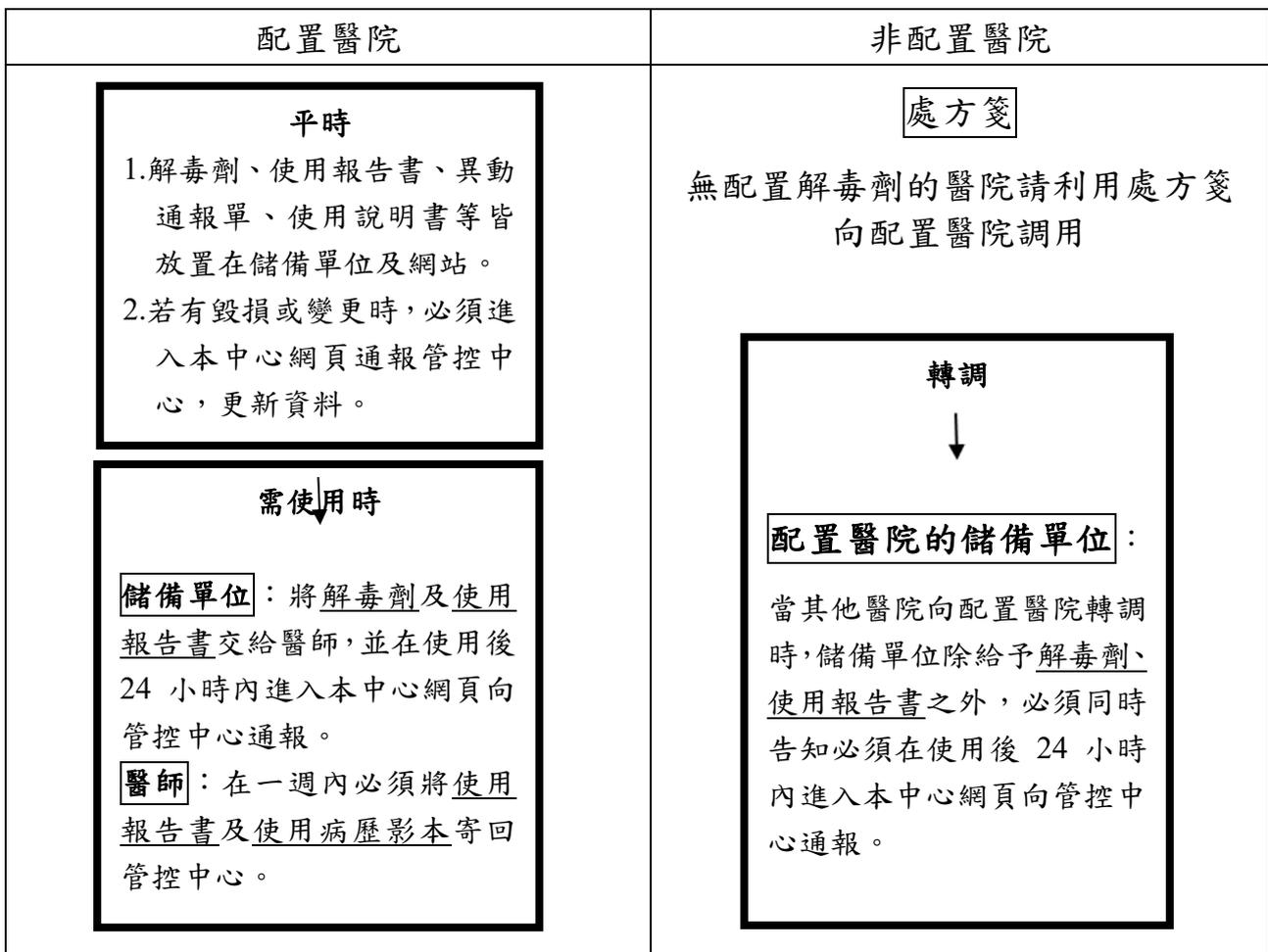


圖 1 解毒劑使用需求通報系統

（四）完備化學災害應變體系

1、中央應變防救合作

（1）精進與維運環境事故專業諮詢監控中心

環境部環境事故專業諮詢監控中心全年無休 24 小時監控國內外環境事故，變時提供環境事故諮詢及應變資訊服務，平時辦理國際交流訓練、強化聯防組織運作、毒性與關注化學物質運作廠場輔導及高風險工業區運作災害評析等工作，為加速環境事故災害應變體系預防整備業務數位轉型，並擴充運用人工智慧諮詢技術，除維持既有環境事故專業諮詢監控中心運作量能外，將擴充諮詢監控平臺相關模組與建立環境事故未知風險鑑識與新式設備評估等平臺，說明如下。

A. 建構環境事故人工智慧諮詢與環景監控平臺

依據全球與內政部出生率統計資料顯示，我國人口長期呈現下跌趨勢且其生育率於全球排名墊底，長期趨勢攸關國家競爭力與產業發展，影響層面廣大且深遠；於產業因應策略方面則以加速導入自動化與 AI 智能化為技術建置導向，運用資訊化科技降低人力需求，應建構環境事故人工智慧諮詢與環景監控平臺，其核心技術則在於語音學習模組與影像辨識 AI 核心等模組，以資訊輔助監控、通報以及應變決策等項目，以 30 分鐘內提供諮詢服務比率 100% 達成率，以及環境事故諮詢案件數每年至少 2,000 件為目標。

B. 建立環境事故未知風險鑑識與新式設備評估平臺

因應全球產業發展趨勢，推陳出新的製程與化學品儲存與運作密集設置在國內，有限的分析技術已無法涵蓋多元的化學品辨識需求；透過新發展技術商品規格彙集與評比，評估其運用於事故化學品識別之適用性，並藉以案例化學品重複驗證其事故之可佈署性，每年藉由事故案例、新興化學物質

(品)評估及未知風險鑑識設備，建立化學物質(品)指紋與圖庫辨識平臺。

(2) 中毒緊急醫療及諮詢服務

A. 醫療衛生機關及相關應變單位之窗口建立

化學物質災害之傷病患不同於一般傷病患，若處置不當，很可能會釀成另一場醫療機構的災難。醫療衛生人員對於化學物質災害之應變準備，不能只著眼在傷病患的一般醫療處置，除治療病患外，還要避免自身受到化學物質的傷害，維護自身的安全，而其中對於化學物質的性質與對人體健康的傷害的認識是重要關鍵。因此，平時應建置及掌握化學物質之業管與應變設施等窗口，建立溝通平臺，在事前有良好的溝通與合作默契，如此才能在災害發生後，迅速交換資訊，提高化災醫療應變的安全及效率。關於建立相關應變單位之資訊分享，可以分為以下幾點：

(A) 毒性化學物質存量及地理位置調查

當化災事件發生時，傷病患第一時間可能會由救護人員運送或是以自行就醫的方式，就近送至醫療院所進行救治。因此對於在地的急救責任醫院，如平時能夠掌握鄰近地區可能致災的化學物質，一旦相關廠場發生災害時，第一時間可針對已知化學物質預先準備，備妥傷病患照護所需藥物，待命收治傷患。為做好以上整備，透過化學雲平臺，各急救責任醫院可即時查詢轄區內的化學物質存量及相關地理位置。

(B) 安全資料表(含專利化學物質)之調查

由於安全資料表(Safety Data Sheet, 簡稱 SDS)包含化學品與廠商資料、危害辨識資料、成分辨識資料、急救措施、滅火措施、洩漏處理方法、安全處置與儲存方法、暴露預防措施、物理和化學性質、安定性與反應性、毒性資料、生態資料、廢棄物處置方法、運送資料、法規資料及其他資料等

16 項資訊。因此化學雲平臺統合各類化學物質及勞動部職安署所提供 SDS 資訊，可協助化災醫療應變即時資訊，協助醫院應變。

(C) 消防機關化災設備存量及地理位置

地方消防機關是化學物質災害第一線應變的重要單位，也是傷病患到院前協同醫療應變的單位，目前消防機關針對化學物質災害應變也有一定的應變量能及資訊掌握，藉由資訊與實務上的協同合作，當面臨化災事件威脅生命健康時，傷病患在到達醫院前可充分銜接。

B. 事件應變之即時諮詢平臺

事件應變時，若有即時之諮詢平臺可以提供醫療應變相關建議是相當重要的，現有的諮詢平臺著重於化學物質的控制、除污等，對於醫療處上處置的建議可利用臨床毒藥物諮詢中心 24 小時諮詢服務，說明如下：

(A) 毒藥物防治諮詢中心

由醫藥護理人員輪值 24 小時線上諮詢，工作內容包含協助緊急鑑定、診斷及治療，並協助轉診、建立追蹤及集體中毒通報系統，以減少醫療資源之浪費，並發揮預警之功能。

(B) 化災緊急醫療調度

緊急醫療應變時，將扮演起協助事發地衛生局之醫療調度角色，在衛福部指揮下，協助衛生局進行應變，同時結合上開單位應變資源外，籌組一個專家群，預期在事件應變中增加緊急應變效率，快速的掌握應變訊息，縱向、橫向充分協調溝通。

C. 賡續推動臨床毒藥物諮詢服務網絡

精進「臨床毒藥物線上諮詢服務」，強化各種農藥、環境用藥、藥物、清潔劑、防蟲劑、化學物質（品）等相關急性中

毒諮詢與各種慢性中毒或是一般性醫療諮詢，協助個案轉診或轉檢，提供各種教育宣導資訊。目前由臨床毒物學專科醫師、專業諮詢師、醫檢師、計畫分析技術員及行政業務人員共同參與，分別提供一般民眾及各級醫療機構醫護人員 24 小時中毒諮詢服務，視事件需要，資深醫師可與第一線醫療人員討論醫療處置，提供適切急救措施與後續照護。本計畫規劃後續精進措施如下。

- (A) 以全天候電話服務方式（諮詢師及主治醫師兩線值班），蒐集國內有關中毒個案資料，並持續整理及建立國內常見毒藥物之毒性成份資料庫，以提供中毒之緊急諮詢，協助診斷、治療及導引轉診。
- (B) 建立國內各種毒理學專家之聯繫網路，並加強國內各醫院之醫師與國內或國外其他毒藥物專家之聯繫與合作。
- (C) 利用院際間在職教育或來院進修等方式，推廣毒藥物諮詢專業人員之培訓工作。
- (D) 指定專人負責編撰毒藥物防治之教材；並定期舉辦短期毒藥物訓練班，及擴大對一般民眾之毒藥物防治宣導，以推廣毒物防治教育。
- (E) 積極參與、舉辦國際會議，發表國內毒藥物相關之研究報告，及吸收國外之經驗。
- (F) 運用專業能力與豐富的經驗，參與並協助相關單位與各地醫師對於特殊毒藥物案情之調查。
- (G) 整合並逐步完成臺灣地區常見毒性物質之電腦資料庫，以供各界查詢利用。

D. 事件登錄與分析

進行事件登錄及分析，藉由對事件應變的結果分析，進行持續檢討改進，相關工作說明如下。

(A) 事件資料庫建立（ATSDR 資料庫）及維護

關於化學災害事件的紀錄，應建立如美國毒性物質及疾病登記署（Agency for Toxic Substances and Disease Registry，簡稱 ATSDR）的事件資料庫進行彙整，在美國，該署位於美國衛生及公共服務部（United States Department of Health and Human Services，簡稱 HHS）之下，因為與國民生命健康有關，因此資料庫管理及搜集的權責便由 ATSDR 進行，本計畫可以比照模式進行規劃建置，並進行更新維護。

(B) 事件定期檢討及分析

對於發生過的化學物質災害事件除進行建立相關資料登錄外，還必須要將所記錄的事件內容進行分析，包含發生場所、危害物質種類、傷病患傷情及處置模式等進行檢視。定期將事件作為案例進行討論分析，除可以逐漸掌握毒性化學物質災害事件特性外，也能夠讓衛生醫療機關可以建立起對於各類化學物質在醫療處置應變能力。

(C) 化災事件年報

衛生醫療主管機關除將各件化學災害事件進行分析外，亦可彙整全年度發生化災事件進行統整分析，並製作成年報。在年報中，除呈現各化學物質造成的災害事件外，還能進行傷情對於生命健康危害分析，研擬出適切醫療處置方式。此外，利用這些分析結果，可以作為未來研擬醫療衛生端對於化災事件防災上政策面規劃之基礎。若有需要跨部會合作時，亦能夠作為政策溝通上參考依據。

E. 規劃中毒診斷人工智慧輔助查詢系統執行方式

(A) 整合臨床毒藥物諮詢中心中毒案例分析，並持續進行本土臨床中毒案件長期趨勢統計分析，建立一套可依據重要（或較具特異性）臨床症狀(symptoms and signs)或徵候(syndrome)的臨床中毒描述、診斷、監測與預測系統。

(B) 監測與預測系統資料庫至少需包含：性別、年齡、中毒物質種類、中毒原因、毒物動力學、解毒劑使用、臨床症狀、診斷與治療及癒後情形等。

(C) 整合未知毒物推薦模型之中毒診斷人工智慧輔助查詢系統，如為未知毒物之個案，可用前後臺建立新個案，輸入當次中毒者之基本資料、中毒原因、中毒症狀、生理狀態、實驗室數據及事件經過等內容，經由系統合併文字內容，將資訊提供模型前處理服務，完成後提供至未知毒物預測模型將可能的毒物及毒物之可能機率，並推送於毒物查詢結果介面。

F. 持續發展中毒診斷人工智慧輔助查詢系統

依據中毒診斷人工智慧輔助查詢系統規劃執行方式，建立快速查詢中毒物質之毒性資料及臨床處置建議、未知中毒物質依臨床症狀或徵候協助診斷的人工智慧資訊系統，說明如下。

(A) 建立快速查詢中毒物質之毒性資料及臨床處置建議

各醫療院所遭遇中毒個案時，除原有電話中毒諮詢服務外，可以登入預計開發之中毒諮詢系統，鍵入病人基本資訊、暴露的物質名稱、暴露量、中毒途徑、暴露時間及主要症狀後，藉由智慧化系統連結「臨床毒藥物諮詢中心」既有幾項毒物資料庫（如 Micromedex），立刻提供相對應之物質毒性資料及中毒治療的處置方式予登錄資料的醫護人員。此外，「臨床毒藥物諮詢中心」值班人員也會同步接到通知，並可以在中心瞭解個案狀況及中毒診治相關資訊。之後各醫療院所的醫護人員如果針對系統提供的資料仍有疑問時，可透過電話方式諮詢「臨床毒藥物諮詢中心」，經由專業的諮詢人員進一步提供解說，或與中心值班主治醫師討論中毒相關的診治措施。

(B) 未知中毒物質依臨床症狀或徵候協助診斷的人工智慧資訊系統

毒藥物諮詢中心接獲的諮詢個案有相當比率於中毒初期並不清楚中毒物質為何（如路倒或昏迷病人、濫用藥物中毒[特別是新興濫用藥物 NPS 中毒]個案），而必須依據其中毒症狀進行可能鑑別診斷，再依據必要毒藥物檢驗或待病人清醒後告知中毒物質，而做出最終診斷。有鑑於此，「臨床毒藥物諮詢中心」預計將中心過去 30 餘年間所有中毒個案依中毒物質分類，再依據中毒患者主要臨床症狀（如瞳孔擴大或縮小、是否昏迷、是否流汗、代謝性酸中毒）建置成本土中毒資料庫，並利用人工智慧技術開發可依據中毒症狀或徵候協助「臨床毒藥物諮詢中心」專業諮詢師或醫護人員診斷中毒原因的功能。當醫療院所遇到未知物質的中毒狀況時，可於新開發中毒諮詢系統鍵入病人基本資料及臨床症狀與檢驗數值，透過人工智慧技術鑑別分析後，提供較可能中毒成因清單，及相關毒性物質資料及確診與治療處置建議，以供專業諮詢師及一線醫療人員參考。整體運作模式如圖 2-5。



圖 2 中毒診斷人工智慧輔助諮詢系統使用情境示意圖

全台中毒查詢系統 臺北榮總急診室 陳大明 醫師 [退出](#)

中毒者資料

基本資料

姓名: 王大雄 性別: 男 女 年齡: 48 歲 體重: 65 Kg 職業: 農夫

中毒原因

曝露物質:

曝露物質成份:

曝露途徑: 口服

曝露時間: 2021-01-01 曝露原因: 自殺

中毒症狀

噁心 嘔吐 腹瀉 冒汗 休克 抽搐 昏迷

生理狀態

呼吸: 24 次/分 血壓: 90 / 55 mmHg

心跳: 110 次/分 體溫: 37.9 °C

意識狀態: E 3 - V 4 - M 5 [病患需要密切觀察](#)

實驗室數據:

初步處理

[查詢](#)

圖 3 醫師輸入頁面示意圖

全台中毒查詢系統 臺北榮總急診室 陳大明 醫師 [退出](#)

中毒者資料

基本資料

姓名: 王大雄 性別: 男 女 年齡: 48 歲 體重: 65 Kg 職業: 農夫

中毒原因

曝露物質:

曝露物質成份:

曝露途徑: 口服

曝露時間: 2021-01-01

中毒症狀

噁心 嘔吐 腹瀉

[查詢](#)

物質查詢結果 ✕

有機磷殺蟲劑中毒	<div style="width: 76%; height: 10px; background: #007bff; margin-bottom: 2px;"></div> 76%	毒性資料
胺基甲酸酯蟲劑中毒	<div style="width: 70%; height: 10px; background: #007bff; margin-bottom: 2px;"></div> 70%	毒性資料

圖 4 人工智慧輔助推測可能中毒物質示意圖



圖 5 中毒物質毒性資料顯示示意圖

(3) 建置毒化災害情資模組

為強化國內毒化災事故應變決策機制，將建置毒化災害情資模組，以落實平時減災預防與災時應變決策應用為主，此外亦規劃應變資訊整合、電子地圖數位化、單一介面、模組逐年擴充等，主要工作包括綜整毒化災害情資應變資訊與建置資料庫、建置毒化災擴散模擬即時展示模組、開發毒化災與地震複式演練情境模組、開發毒化災兵棋臺情境模組及毒性化學物質災害情資模組運作與維護等。另為確保相關資訊介接、整合及毒化災事故處理等資訊於緊急時可順利即時發揮資訊傳遞功能，將同步完善建置高速網路環境及完善基礎設施，及建立完善資安管理機制，並即時更新系統防護措施，以強化資訊安全。

同時，為推動環境事故災害防救國際交流，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、國際間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。

(4) 提升運送管理及偵測設備連線管理

為加強掌握毒性及關注化學物質運送情形與指定公告應連線物質之運作情形，規劃針對毒性及關注化學物質運送車輛即時追蹤系統專區審驗系統進行改版優化作業，擴大 GIS 圖臺介接道路即時影像，試辦特定化學物質（例如氫氟酸）軌跡追蹤與疊圖分析，並開發 GPS 車輛視野輔助影像接收功能並訂定相關規範，分析非按鈕式（翻覆、碰撞感測）緊急通報誤觸率，評估全面使用自動感測之可行性；開發 GIS 監控圖臺顯示車輛視野輔助影像功能，規劃發出緊急通報後自動擷取影像功能，評估車機規格納入視野輔助影像、緊急通報皆採感測式通報等更新規定，以精進與維運毒性及關注化學物質運送、偵測設備連線等危害預防管理。

2、智慧消防及科技救災

(1) 精進與維運環境事故專業技術小組

環境事故專業諮詢中心針對緊急環境事故發生時，若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，協助執行環境偵檢、化學物質鑑識、協助執行危害辨識；於平時進行應變訓練、整備任務以及協助各訓場之訓練工作，協助政府機關確認使用化學品的運作工廠之應變整備，並藉由各項訓練各單位之應變人員將應變技巧及經驗得以延伸至其他單位，包括配合有關單位辦理全民動員、反恐與災害相關演習、兵推等工作，同時辦理國際交流、研討及訓練，邀請相關政府機關及民間業者共同參與，提升化災應變相關專業技術。相關活動及訓練之宣導方式將透過各種易獲取之資訊管道，如電子媒體、平面媒體、網路行銷等多元管道，以全面傳播方式顧及各性別資訊獲取能力或使用習慣之差異。

考量毒化物及具危害性關注化學物質之運作場所列管情形，及配合組織改造擴大列管化學物質，將滾動檢討及評估環境事故專業技術小組駐點場址，評估依據包含風險潛勢分析結

果、工業區、毒化物及具危害性關注化學物質運作場址的位置、隊址所在地周邊快速道路與高速公路的動線、國有閒置公舍的情況，以及地方政府之需求，以優化環境事故專業技術小組駐點場址。

此外，因目前既設之技術小組相關設備器材雖經歷年計畫持續更新，但仍有部分設備需持續更換，因此，本計畫將依照設備勘用度，按年份陸續建置設備持續更換，另外由於科技救災設備的日益先進，乃規劃導入新科技以協助應變工作，例如毒化災多功能偵檢機器人、衛星及通信系統等先進設備，以加強保障第一線救災人員生命安全，提升救災時效性及效率。

(2) 推動智慧消防，精進各類災害搶救效率

資訊管理取代人力管理是必然的趨勢，透過臺灣最強項資訊化來執行與推動業務，可大幅簡化消防行政作業流程與消防人力負擔，尤其在搶救化學災害時，所需的各項重要資訊為搶救民眾生命財產及保護消防人員的重要依據。如今面對氣候變遷及複合型災害型態狀況下，須透過科技化來整合救災資訊與能量，如透過作戰編組表至現場救災人員管控系統，結合 119 派遣系統一貫化操作及運用介接整合，系統化管理救災資源，亦可提供 119 救災救護指揮派遣系統及各級應變中心開設時，救災資訊查詢、資源及救災人力調度、更新及維護防救災資源，強化災害應變效率，降低災害損失。

本計畫將建置「科技化輔助救災系統」，將救災資訊化，其內建置「化災指揮輔助決策系統」提供救災資料迅速查詢，介接救災資料庫（消防署官網、法規、救災安全手冊、緊急應變指南、毒化物查詢資料等），供救災幕僚人員迅速查詢，強化指揮官及其幕僚效能，協助救災指揮官執行救災決策參考，另將各地方政府所屬消防救災人力、訓練師資、訓練課程、證照、裝備器材等，創新應用各項大數據，整合串聯多元資料庫及統計報表分析，掌握各地方政府消防救災人力與裝備器材分布管理量能，俾即時控制消防之救災能量、災時之統籌調度，

同時建置後勤管理系統人員、安全管理機制災害事後檢討分析管理功能以及後續考核評估；在健全之資料系統並確保個人隱私前提下，精進資料釋出及資料再運用；運用大數據分析方法擬定精準決策，打造精準可信賴的智慧政府。

(3) 導入科技救災，確保救災安全

A. 打造消防救災指揮車、核生化災害處理車輛及化學災害處理車

「救災指揮車」車廂內部整合諸多智慧型救災指揮器材，除獨立電源、監控設備之外，更整合搶救所需運用 3C 救災科技設備及無線電，將平日建置之各項場所平面圖資訊、公共危險物品儲存資訊並結合 119 派遣系統資訊，另放置空拍機，當現場需空拍畫面提供救災決策判斷時，即可由幕僚人員立即操控升空，至災區現場進行空拍蒐集情資。透過現場設備逐一呈現，提供現場指揮官及應變中心指揮官下達搶救決策參考，將大幅提升指揮救災效能。

B. 精進現場救災管制設備

現場救災管制設備包括救災現場人員指揮站管制系統、救災現場無線電即時管制通訊顯示系統、室內救災人員軌跡定位組及移動式無線電中繼臺組，說明如下。

(A) 救災現場人員指揮站管制系統

- a. 可顯示案件簡要資訊、指揮官、各梯次出勤車輛及人員到達時間、狀態資訊、提醒資訊、搶救情形，點選時亦可檢視詳細資訊，各項資訊變更時，亦同步進行更新，另可切換案件顯示模式、地圖顯示模式及案件清單顯示模式等，檢視相關細節內容，如圖 6 所示。



圖 6 救災現場人員指揮站管制系統示意圖

- b. 指揮站功能依單位層級（分隊、中隊、大隊及局）而有所不同：
- (a) 救災人員管制功能：救災、救護車輛到達現場後，系統直接將車上人員自動帶入「到場人員」，操作人員可以直覺或拖曳方式將上述到場人員編組。
 - (b) 具有現場分隊別、水平分區、垂直分區、功能性編組、帶隊官、是否為分區（編組）指揮官、任務內容、成員內容、任務補述、無線電頻道、主體水線數量、區劃內水線數量等管制欄位，並有破門、進入火場、撤出火場、緊急求救、取消管制等按鈕，所有管制資訊自動記錄至案件歷程內。
 - (c) 分隊於現場派遣進入火場次數、進入時間、撤出時間應可於管制介面顯示，可自行設定任務間隔休息時間（預設為 20 分鐘），當分隊休息時間不足又再次被派遣救災時，系統應有警示通知，並自動記錄至案件歷程內。

- (d) 耗氣量評估功能：當點選進入火場時，救災人員耗氣量自動進行評估計算，分隊個人重度工作耗氣量平時可登錄於系統資料庫作為計算之依據，具固定時間提醒功能，可自行進行設定(使用時間預設為 20 分鐘)，另當該分隊小組成員中個人耗氣量計算尚未達 20 分鐘推估已剩 50 Bar，則優先進行提醒，以利管制人員確認。
- (e) 指揮權交接：於指揮權交接完成後，幕僚可選擇指揮官代號並點擊按鈕，指揮權交接時間及接管指揮官代號自動記錄至案件歷程內。
- (f) 建立指揮架構：指揮架構圖可顯示指揮官代號、指揮官幕僚、各分區(任務編組)指揮官代號、各分區(任務編組)之單位、待命區之單位、集結區之單位、救護站之單位、快速救援小組(RIT)之單位、使用之無線電代號等，主要分區(任務編組)資訊由分隊救災人員管制部分自動帶入。
- (g) 大隊及局指揮站：具有中隊指揮站全數功能，具有指揮權交接、成立指揮站、受理報到、建立指揮架構、現場搶救圖編輯、無線電通訊顯示、人員管制功能、執行人員安全確認作業、搶救情形回報、傷亡人員清冊建立、閱覽案件紀錄等功能。

(B) 救災現場無線電即時管制通訊顯示系統

現場無線電即時管制通訊顯示系統，可具備提供救災現場指揮站使用，具有現場管制功能，利用人員配備的現有無線電設備執行人車佈署監控、入室管理、緊急求救通報等作業，並具下列行動指揮功能，如圖 7 所示：

- a. 具通訊紀錄面版，直觀呈現案件現場之人員名稱與單位、發話狀態、通話紀錄、回應時間、參數調整與操作歷程紀錄等資訊。

- b. 如現場無線電具備 GPS 定位功能時可顯示無線電所在位置置於通訊監控地圖，無網路連線時，亦可於離線地圖上顯示相對位置，通訊地圖包含距離測量與設備資訊查詢功能，於地圖點擊無線電可查詢該員執行期間歷史軌跡資料（含時間與經緯度標記）。
- c. 整合 119 派遣系統，自動帶入案件派遣車輛清單，將顯示車輛呼號於本系統，確實掌握救災車輛資源。現場人車之即時與累計數量可動態顯示於系統畫面，具人車清冊修改功能，指揮官可透過操作介面即時修改裝備綁定對象，方便指揮官掌握救災兵力，覆寫原持有所屬，並留存設定紀錄歷程存參備查。
- d. 具簡易入室管制功能，可將人員頭像拖曳至任務管制面板，並包含入場倒數機制，可依據個別狀態（如氣瓶剩餘量）動態設置。
- e. 緊急求救訊號以響鈴與閃爍方式彈出顯示於畫面，可第一時間快速獲取求救人員資訊並快速佈署救援行動。

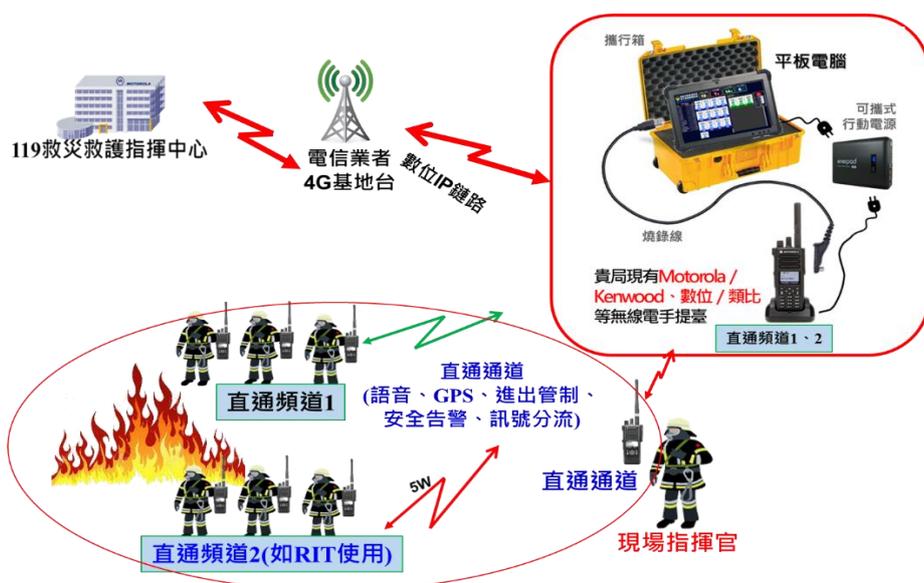


圖 7 救災現場無線電即時管制通訊顯示系統示意圖

(C) 室內救災人員軌跡定位組

消防人員在各式各樣的救災勤務中，因遇火場高溫、濃煙瀰漫、電力中斷、無線電訊號不良或中斷、失聯等嚴重情況，如遇消防人員體力透支或受傷等緊急狀況時，消防人員會按下救命器發出求救音響，惟其音響地面指揮官常無法聽得，或無法立即判斷求救者位置點位，雖指揮官派出緊急救援小組(Rapid Intervention Team；RIT)進行救援，因無法確知求救者位置點位，RIT 無法立即於最短時間內尋得求救者，或尋得求救者後，時間過久，致求救者已死亡之憾事。

為能即時掌握消防人員於火場中之精確空間點位，爰於本計畫中運用無線電通訊技術，導入火場人員軌跡定位裝備，消防人員進入火場時攜帶隨身發報器，地面指揮站則架設天線，透過個人電腦或平板監控介面，即時掌握人員移動軌跡（含高程資訊）以確保消防人員於火場發生緊急狀況時，得以最短時間內完成救援，減少消防人員傷亡事件，如圖 8 所示。

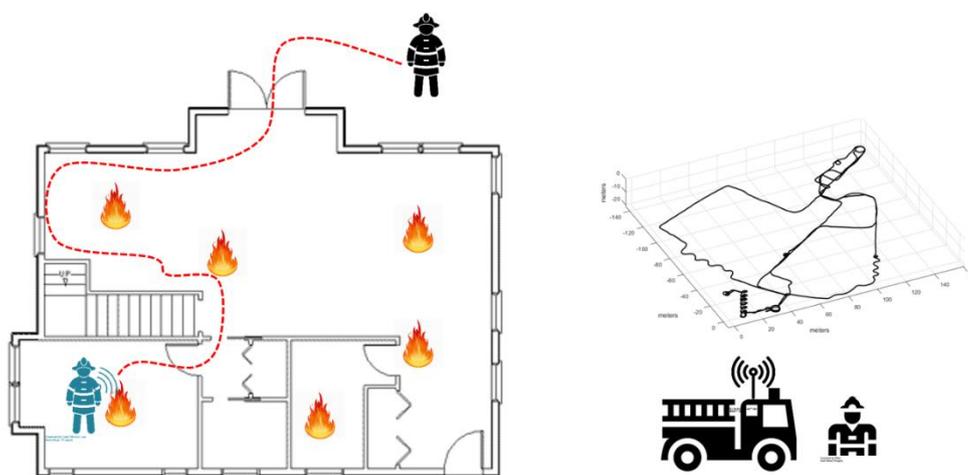


圖 8 室內救災人員定位示意圖

(D) 移動式無線電中繼臺組

有鑑於消防人員在各式各樣救災案例中，經常遇到如高樓、地下商場、地下建物、地下車站體等災害，因為現場環

境不佳導致無線電訊號不良或中斷、失聯、罹難等嚴重情況，極易造成消防人員陷入危害當中，藉由移動式無線電中繼臺改善消防救災通訊問題。

C. 新興能源救災設備

新興能源如太陽能光電設備、能源櫃、電動車充電樁等均為未來發展趨勢，故其特殊搶救裝備器材為不可或缺項目，如電動車救災專用底盤及電池冷卻器（多孔瞄子）、電動車防火毯、電動車緊急插頭（防止車輛瞬間移動）、電動車輛鋰電池金屬專用滅火器（D 類火災）、太陽能板滅火器（黑膠滅火器）。

D. 人命救援：快速救援小組救援包

緊急救援小組 RIT 救援包為人命救助器材，就是 RIT 緊急救援小組人員為快速且有效率地將受困於災害現場的消防人員救出，或使消防員脫離危險抵達相對安全區域，進而延長待救時間增加獲救機會。而 RIT 救援包含有快速救援板、搜索繩腿掛組、拉力繩、水帶吊掛索、空氣瓶運輸袋及三叉撬棒，可完整收納所需器材，於緊急狀況發生時，第一時間即可攜帶入室救援，救援入室搶救消防人員。

E. 化災搶救裝備器材

化災搶救裝備器材含化學防護衣（組）、除污帳棚設備、特殊化災搶救裝備器材、熱顯像儀及化災檢知偵測警報等。

(A) 化學防護衣（組）

化學防護衣專用為處理化災意外事件設計，當化災發生時，消防人員必須保護自身安全，穿著適宜化學防護衣，才可進入現場搶救傷者及處理有害之化學物質，藉其氣密之特性，可使消防人員免於固態，液態及氣態化學物質之傷害。

(B) 除污帳棚設備

化學災害除污帳棚主要是運用於化學災害發生時，消防人員於搶救出入、救助現場受困民眾、遭不明化學物質污染等均必須使用除污設備，進行初步除污，避免將污染物攜帶至災區以外的地點造成災情的擴大，是確保消防人員及民眾安全必要設備。

(C) 特殊化災搶救裝備器材

- a. 以各式化災處理車上隨車裝備器材設備為主，為化災應變必需之裝備器材設備，由於化災事故頻繁且化學品種類繁多，科技日新月異且耗損頻率極高，除救災使用外，平時演練及大型演習均須使用相關裝備器材，原配置之隨車裝備器材設備不足以因應新型危害性化學品災害，因此實有必要隨科技發展，補充以資因應。
- b. 除各式化學車輛進行危害性化學品災害偵檢、除污、安全防護之作業裝備器材外，為達上述之目的，充實各地方政府消防局化學車上配備有各式裝備及器材等，考量上述隨車裝備器材設備眾多，地方政府財政窘困，又一般後續耗材購置及器材維護需由消防機關自行編列經費充實，爰就救災現場使用頻率較高、有迫切性、較為重要須優先配置之化災搶救個人防護裝備之中，再評估選擇購充全身氣密性防護衣、正壓式自動空氣濾清呼吸器、各式防護衣、空氣濾清呼吸面罩、過濾空氣呼吸濾毒罐等化學災害搶救裝備。

(D) 熱顯像儀

火災現場濃煙密布，消防人員進行搶救時，運用紅外線熱顯像儀(TIC)充當「第二隻眼」，尤其在火災波及化學物質等災害情境下，於找尋火點及人命的搜救相當重要，主要的原理係透過不同溫度化為影像顯示，協助判讀並掌握起火點（或研判化學物質貯存桶槽溫度），如有異常溫度一定比人

體溫高出甚多，所以熱顯像儀主要就是快速找尋起火點、化學物質異常反應及受困者位置，才能有效運用水線攻擊火點及快速救援人命，提升救援速度。

(E) 化災檢知偵測警報

五用或四用氣體偵測器，主要偵測氣體種類範圍包括氧氣、一氧化碳、硫化氫、可燃性氣體、揮發性有機物濃度等，以判斷現場是否安全，當偵測出有危害化學物質氣體上下限濃度時，儀器會產生閃爍、警報聲並震動提醒現場救災人員應穿戴安全防護裝備搶救及保持安全搶救範圍，才能在執行救災任務時有效瞭解救災現場相關危害性氣體種類與濃度，並提供現場指揮官正確的資訊，下達正確救災之戰術，以減少意外事故發生及生命財產之損失，利於救災人員進行後續搶救作為。

F. 科技化搶救設備：數位式空氣呼吸器、救災機器人及救災用空拍無人機組

(A) 數位式空氣呼吸器

空氣呼吸器組為消防人員救災基本之個人防護裝備，惟執行特殊災害搶救由於作業環境特殊，搶救時間較長，環境噪音吵雜，易使消防人員無法即時辨別警報或忽略搶救時間，造成自身安危，為確保搶救人員安全，規劃購置空氣呼吸器配備氣瓶殘壓抬頭顯示器(HUD)，當空氣供給低於極限時，可從面罩電子式壓力表自動發出視覺警示，以有效保障救災人員執行搶救安全。

(B) 救災機器人

救災機器人係可經由遙控方式，控制救災機器人進入危險火災現場運用射水砲塔執行防止延燒或滅火攻擊任務，避免派遣消防員進入高危險之火災環境，降低消防員發生意外之可能性，同時兼顧火災搶救之任務需求。

考量救災機器人為高科技高單價之消防器材，規劃補助半數地方政府，並參考經濟部工廠登記家數，補助家數較多之 11 個地方政府。至於未獲補助之地方政府若有使用救災機器人之需求，可透過跨轄相互支援之機制，聯繫鄰近消防機關支援，俾節省公帑並充分發揮救災機器人之使用效益。

由於特殊災害現場救災風險因子眾多，且隨著科技發展，化學品事故不斷，造成消防人員死傷慘重，針對人員傷亡或明顯火勢延燒時，救災人員著適當服裝前往救災，移動式遙控砲塔可使用於火場周界防護及水柱滅火等消防戰術，避免火勢擴大燃燒，大幅降低救災人員深入危害性火場之危害性。

(C) 救災用空拍無人機組

空拍機組運用於各緊急救援案件已是世界各國救災趨勢，當發生大規模火災、危險品災害或嚴重的天災事故，空拍無人機組可為最先到達現場進行空勘任務，協助偵查災害範圍及災害嚴重程度，輔助救火、化學物質（品）洩漏和大型車禍的救援工作，或利用空拍無人機在偏遠山區執行搜救任務。負起輔助救援之責。從空中蒐集情資，掌握災害現場，再利用後端無線傳輸將資訊傳送到現場指揮官、119 派遣系統、應變中心指揮官等，以利現場指揮官進行狀況判斷及人員調度救援，提升前線救援人員的緊急應變能力。

G. 訓練設備：肌力訓練器材

消防人員新式體能測驗標準於 111 年起試行於全國消防機關之常年訓練及救助隊訓練，本項經費係為推廣新式體能標準，透過購置新式體能測驗項目及平時訓練所需器材，提升消防人員瞬間爆發力、全身爆發力、最大肌力、無氧耐力、握力及核心肌群、負重移動能力及肌耐力及有氧耐力等體能素質，強化消防人員執行各項勤務所需之身體素質能力。

(4) 強化地方政府環保機關事故應變量能

為強化地方環保單位之事故應變能力，並有效強化應變時效，將補助地方政府購置個人防護設備、偵檢設備及解毒劑等應變所需資源，以提升地方政府應變能力並加強保障人員安全。

(5) 強化國軍毒性化學物質災害防救能量

為保障協助災害救援國軍官兵安全，須逐年汰換舊式偵檢、消防及防護裝備，並與時俱進持續精進與科技化，同時考量國軍現有經費均用於戰時整備，當重大災害發生時，仍需國軍支援地方政府救災，其各項救災裝備整備經費來源尚不足以因應現有裝備維護及採購新型救災裝備，故為強化毒化災應變量能，規劃透過本計畫強化國軍毒性化學物質災害防救能量，確保人員安全。

二、各項工作推動期程

本計畫各分項工作的分年執行期程如表 11 及表 20，將來會視其執行成果滾動檢討及因應調整，俾利順行。

表 11 分級管理與流向追蹤工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
化學物質評估列管	環境部暨所屬機關	跨部會合作研訂我國化學物質管理制度與策略	√	√	√	√	√
		調查評估化學物質相關資料及執行後續公告列管	√	√	√	√	√
推廣應用標籤追蹤技術	環境部暨所屬機關	化學物質供應鏈應用標籤技術，輔助管理	√	√	√	√	√
建立化學物質公共資料庫及智慧化數位管理	環境部暨所屬機關	建構化學物質公共資料庫及列管物質管理倉儲系統	√	√	√	√	√
		結合地理資訊系統，繪製廠場空間圖資	√	√	√	√	√
		發展食安與農地環境巨量資訊服務平臺	√	√	√	√	√

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
食安與化學物質檢驗及溯源	環境部暨所屬機關	食品原物料與關注化學物質檢測分析	√	√	√	√	√
		建置毒性與關注化學物質標準品銀行	√	√	√	√	√
		執行事故現場污染物鑑識與流布調查	√	√	√	√	√
推動環境用藥管理及用藥安全使用	環境部暨所屬機關	研修環境用藥管理相關法規制度、辦理環境用藥文宣廣告及國際事務技術交流會議	√	√	√	√	√
		查核病媒防治業施藥人員訓練機構	√	√	√	√	√
		訂定環境用藥劑型檢測方法及標準規格規範	√	√	√	√	√
		環境用藥產品抽驗查核	√	√	√	√	√
		輔導環境用藥藥效檢測機關	√	√	√	√	√
		輔導查訪環境用藥業者及辦理法規宣導說明會	√	√	√	√	√
		環境用藥安全評估背景資料彙整及安全評估原則建置	√	√	√	√	√
升級環境用藥管理資訊系統	環境部暨所屬機關	建置環境用藥管理資訊系統	√	√	√		
		建置智慧化系統申請、申報及審查功能	√	√			
		建置系統統計查詢報表、數位管理功能		√	√		
		強化環境用藥管理資訊系統，包含資料庫及程式結構調整優化	√	√	√	√	√
		輔導環境用藥業者，提供客服諮詢、系統操作說明會、操作手冊及教學影音等	√	√	√	√	√

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
		系統功能維運及配合使用者反饋意見精進改善	V	V	V	V	V
環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	環境部暨所屬機關	建置系統資料庫，包含彙整歷年監測調查之環境衛生害蟲種類、區域分布、用藥成分、用藥劑型等	V	V			
		建置查詢統計報表及地理圖資查詢分布資訊		V	V		
		整合衛福部病媒蚊及登革熱資料，建置決策支援報表				V	V
		建置暴露量推估及風險評估工具				V	V

表 12 強化各級政府管理量能工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
補助地方政府執行化學物質管理	環境部暨所屬機關	核定地方政府執行化學物質源頭管理、流向勾稽查核及相關教育宣導等計畫	V	V	V	V	V
辦理化學物質管理之教育培訓與風險溝通	環境部暨所屬機關	與相關政府機關、學術機構及民間團體等，合作辦理化學物質安全使用相關教育教育培訓與風險溝通	V	V	V	V	V
		配合網路世代建置化學科普知識系統與推廣應用機制	V	V	V	V	V

表 13 推動綠色與無毒化學工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	
辦理綠色化學相關教育培訓	環境部暨所屬機關	於各級學校推動綠色化學課程及相關教育培訓工作	V	V	V	V	V	
產學研官合作推動綠色化學	環境部暨所屬機關	產學研官合作推動綠色化學轉型，訪視蒐集業者推動作法與意見	V	V	V	V	V	
化學物質生命週期足跡、衝擊評估與自動化決策分析	環境部暨所屬機關	研析與建立化學物質生命週期足跡評估方法	V					
		應用人工智慧技術，建置化學品 LCIA (含化學足跡) 基線資料		V				
		建立化學品低生命週期衝擊及低化學足跡製程之篩選評估機制與案例資料		V				
		研析生命週期衝擊效益貨幣化方法			V			
		成本效益分析			V			
		建立化學品製程之 LCIA (含化學足跡) 及成本效益分析資訊系統				V		
		整併 LCIA 系統、成本效益分析系統，以及化學物質毒理及綠色替代模組，建置自動化決策分析系統						V
		優化自動化決策分析系統						V
		推廣化學產業業者系統使用					V	

表 14 精進登錄及風險評估工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
推動化學物質登錄及資料應用	環境部暨所屬機關	受理登錄人提交登錄資料，檢視資料完整性核發登錄碼	V	V	V	V	V
指定既有化學物質完成危害評估	環境部暨所屬機關	建立風險評估模式與流程，及督導登錄人依規定完成指定既有化學物質標準登錄，及執行危害及暴露評估報告	V	V	V	V	V
推動動物測試替代	環境部暨所屬機關	推動動物替代測試與擴大資訊應用性	V	V	V	V	V
爆裂物先驅化學物質運作場域風險評估	環境部暨所屬機關	針對使用爆裂物先驅化學物質運作場域進行量化風險評估	V	V	V	V	V
危害特性參數驗證	環境部暨所屬機關	針對登錄資訊進行化學物質之物化及危害評估資訊測試驗證	V	V	V	V	V
化學品反應性數據建置	環境部暨所屬機關	針對登錄資訊進行化學物質反應性資訊（如熱反應性、不相容、自反應性、安定性、安全操作上下限）建構	V	V	V	V	V

表 15 製造業運作安全輔導工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
成立化學品運作安全聯盟	經濟部	辦理化學品運作安全聯盟籌備會議及啟動活動、化學品運作安全聯盟技術交流會議	V	V	V	V	V

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
		編撰製造業化學品安全指引(含專家會議、製造業座談會等)	V	V	V	V	
		辦理製造業化學品安全示範觀摩與推廣活動		V	V	V	V
		辦理國際、國內研討會及成果發表會		V	V	V	V
製造業化學品運作安全技术輔導	經濟部	辦理輔導專家會議、查核表訂定專家會議	V	V	V	V	V
		化學品運作安全基礎技術輔導，結合專家協助業者進行製造業化學品安全指引輔導、化學品安全資訊管理輔導、化學品危害風險評估輔導、化學品洩漏危害預防通風控制規劃輔導、化學品危害預警監測系統建置規劃輔導、消防安全系統診斷與改善建議輔導、化學品洩漏模擬及應變對策輔導，上述輔導項目皆含化學品守規性診斷及改善建議	V	V	V	V	V
		化學品運作安全進階技術輔導，含非石化業者設備失效鑑別與製程風險量化技術導入	V	V	V	V	V

表 16 污染及風險監控工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
化學物質環境流布背景調查	環境部暨所屬機關	執行採樣檢測及建置監測資料庫	V	V	V	V	V
釋放量計算及申報	環境部暨所屬機關	檢討精進釋放量計算方法及盤查檢核廠商毒化物運作釋放量申報資料	V	V	V	V	V

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
高風險周界即時監控	環境部暨所屬機關	整合高風險產業與科技專區周界即時監控			√		
環境化學物質污染鑑識追蹤調查	環境部暨所屬機關	強化追蹤污染源鑑識量能	√	√	√	√	√
		毒化災污染物鑑識設備汰換更新	√	√	√	√	√
建置環境害蟲防治專業技術中心	環境部暨所屬機關	建置環境害蟲(含新興害蟲)實驗室	√	√			
		建置環境害蟲(含新興害蟲)藥效測試標準飼養程序及檢測方法			√	√	√
		建置模擬特殊環境用藥現地藥效及藥劑殘留實驗室	√	√	√	√	
		建立環境害蟲藥效檢測試驗技術及殘留量採樣檢驗規範數量			√	√	√
		辦理環境害蟲防治及檢測技術研討會議	√	√	√	√	√
		滾動式修正舊有之藥效檢測方法與審查基準		√	√	√	√
強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	衛福部	更新毒藥物檢驗設備與強化毒藥物分析檢驗之能力	√	√	√	√	√
完備石化污染鑑識技術與治理能力	環境部暨所屬機關	充實石化污染鑑識設備		√	√	√	√
		掌握石化產業污染現況	√	√	√	√	√
		完備石化污染鑑識技術與治理能力	√	√	√	√	√

表 17 災害防救訓練升級工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
強化中區環境事故專業訓練場及設施	環境部暨所屬機關	擴充訓練教學硬體及周邊設施	√	√	√	√	√
		擴充高科技產業救災訓練設施及教學模組		√	√	√	

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
		擴充石化災害洩漏模擬情境訓練設施及教學模組					√
強化南區環境事故專業訓練場及設施	環境部暨所屬機關	擴充產業災害模擬情境訓練模組		√			
		擴充運輸災害模擬情境訓練模組			√		
		針對危害性化學物質發展對應之訓練模組	√	√	√	√	
新增北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心及設施	環境部暨所屬機關	北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心規劃設計、基本設計階段文件準備、函送主管機關及工程會審查等	√				
		北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心建物工程施作		√	√	√	√
		北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心設設施建置			√	√	√
強化消防署訓練中心訓練繫設施	內政部	優化各項特殊災害搶救訓練設施	√	√	√	√	√
強化毒化災防救應變人員職能訓練及國際交流	環境部暨所屬機關	辦理毒化災防救應變人員職能訓練	√	√	√	√	√
		推動國際化災合作及技術經驗交流	√	√	√	√	√
	內政部	編輯國際化教材及強化消防人員訓練	√	√	√	√	√
精進化學物質災害與中毒緊急救護及醫療服務教育訓練	衛福部	現場化學災害緊急救護訓練	√	√	√	√	√
		醫療院所化學災害醫療處置訓練	√	√	√	√	√
		化災急救責任醫院演習及評核	√	√	√	√	√
精進化學戰劑應變醫療體制	衛福部	蒐集國內外化學戰劑恐怖攻擊事件與研析緊急醫療應變措施	√	√	√	√	√

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
跨國合作的研究發展與培訓中毒防治專業人才	衛福部	發展跨國中毒防治研究與培育中毒防治專業人才	V	V	V	V	V
製造業化學品運作安全技術訓練	經濟部	化學品運作安全技術訓練基礎課程，含製造業化學品安全指引研習課程、化學品安全資訊管理研習課程、化學品危害通風設計實務課程、化學品安全管理實務訓練課程、事故案件分析及重建訓練課程	V	V	V	V	V
		化學品運作安全技術訓練進階課程，含製程安全管理研習訓練課程、國際性規範(NFPA)消防安全與火災預防訓練課程、化學品洩漏模擬與應變實務課程	V	V	V	V	V
擴大推廣民眾及校園體驗學習	環境部暨所屬機關	發展仿真訓練模組整合實境技術應用	V	V	V	V	
		建置民眾及校園教育體驗學習模組	V	V	V	V	V

表 18 應變資材調度完備工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114年	115年	116年	117年	118年
優化全國應變資材調度體系	環境部暨所屬機關	擴充毒化災應變資材調度貯存區各式輕型資材、空間與設施	V				
		應變資材調度中心各式應變資材購置		V	V	V	V
化災急救責任醫院整備	衛福部	應變器材及設備汰舊換新	V	V	V	V	V
解毒劑儲備	衛福部	特定解毒劑盤點、採購、調度與管理	V	V	V	V	V

表 19 中央應變防救合作工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
精進與維運環境事故專業專業諮詢監控中心	環境部暨所屬機關	提供應變諮詢監控服務並擴增決策支援系統	V	V	V	V	V
		建置廠場輔導訪視與無預警測試線上實境查核系統	V	V			
臨床毒藥物諮詢	衛福部	一般民眾及各級醫療機構醫護人員 24 小時中毒諮詢服務、國內外中毒事件蒐集、國內醫護相關人員中毒急救教育訓練	V	V	V	V	V
中毒診斷人工智慧輔助查詢系統	衛福部	廣續充實監測與預測系統資料庫、整合未知毒物預測模型之中毒診斷人工智慧輔助查詢系統	V	V	V	V	V
建置毒化災害情資模組	環境部暨所屬機關	綜整毒性化學物質災害情資應變資訊與建置資料庫	V				
		建置毒化災擴散模擬即時展示模組		V			
		開發毒化災與地震複式演練情境模組			V		
		開發毒化災兵棋臺情境模組				V	
		毒性化學物質災害情資模組運作與維護	V	V	V	V	V
		建置擴充基礎骨幹高速網路設施	V	V	V	V	V
		辦理災害防救國際交流	V	V	V	V	V
提升運送管理及偵測設備連線管理	環境部暨所屬機關	精進與維運毒性及關注化學物質運送管理	V	V	V	V	V
		精進與維運毒性及關注化學物質偵測設備連線管理	V	V	V	V	V

表 20 智慧消防及科技救災工作推動期程

工作項目	主要執行負責單位	工作內容	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年
精進與維運環境事故專業技術小組	環境部暨所屬機關	平時協助應變訓練	√	√	√	√	√
		變時協助危害辨識	√	√	√	√	√
		應變器材及設備汰舊換新	√	√	√	√	√
推動智慧消防，精進各類災害搶救效率	內政部	建置智慧型 AI 輔助 119 救災救護指揮派遣系統	√	√	√		
		建置智慧化輔助救災系統	√	√	√		
		建置化災指揮輔助決策系統		√			
導入科技救災，確保救災安全	內政部	補助各地方政府充實搶救災裝備器材設備	√	√	√	√	√
提升地方環保單位應變能力	環境部暨所屬機關	補助地方環保單位購置環境事故應變器材設備	√				
強化國軍毒性化學物質災害防救能量	國防部	籌購毒化災救援偵檢裝備		√	√	√	√
		籌購毒化災救援消除裝備		√	√	√	√
		籌購毒化災救援防護裝備		√	√	√	√

肆、選擇方案及替代方案成本效益分析

一、替代方案成本效益分析

本計畫包含化學物質分級管理與流向追蹤、精進登錄及風險評估、推動綠色與無毒化學、強化各級政府管理量能、製造業運作安全輔導、高風險區污染及風險監控、災害防救訓練升級、應變資材調度完備、中央應變防救合作與智慧消防及科技救災等重要工作，從化學物質源頭管理、事故預防、整備及應變等面向，奠定國內化學物質安全運作基礎及管理量能，相關工作具備高度專業性，然因自償率低，不具民間投資財務效益，因此亟需中央政府計畫經費支持以規劃與推動相關業務，目前並無其他替代方案。

二、選擇方案預期成本效益分析

(一) 基本假設與參數設定

- 1、評估基礎年：以民國114年為評估基礎年，將各項公共建設計畫成本與收益以設定之評估基礎年幣值為基準推估計算，並配合折現率將源自公共建設計畫之現金流量折算為基礎年的價值。
- 2、評估期間：自114年至118年（為期5年）。
- 3、物價上漲率：未設定；未來將於各期結算時，分別調整物價之影響。
- 4、社會折現率：設為5.25 %。

(二) 成本

本計畫總預算編列為新臺幣 153 億 8,708 萬元，其中經常門為 62 億 9,471 萬元，資本門為 90 億 9,237 萬元。由於本計畫健康效益及減災效益（非實際收入）係立基於政府過去投入之基礎，因此將前期計畫「建構安全化學環境計畫」之相關資本門納入評估，同時

考量設備耐用年數，重新計算本計畫之分年平均成本，以作為經濟效益評估之基礎。

(三) 效益

透過本計畫之執行，預估可達到之計畫收入、健康效益及減災效益，分別說明如下。

1、計畫收入

本計畫實質收入為環境事故專業訓場之訓練費用，依公告專業訓場收費標準參考並估算每年參訓人數，估算評估期間預估總收入 3 億 7,494 萬元。

2、健康效益

本計畫可強化政府機關篩選列管毒性及關注化學物質之掌握，提升對化學物質之管理效能，降低化學物質引起的危害暴露，造成之財產減損或國民健康疾病負擔成本。參考歐盟執委會公布之化學品註冊、評估、授權和限制法規(REACH)衝擊影響評估報告(ENV.C.3/SER/2004/0042r)，推估歐盟全面實施後，可降低 10% 因直接或間接化學物質暴露影響產生之疾病案例，可減少所有疾病總案例的 0.1%，每年約可達到 488 百萬歐元國民健康與環境保護增進上的效益。

2021 年歐盟 27 個會員國人口 4 億 4,720 萬人，而我國人口約 2,337 萬人，故歐盟人口約為我國 19.13 倍。相較於歐盟人均國內生產毛額 38,411.1 美元（約新臺幣 115.2 萬元）的國民生產毛額，我國 2021 年人均國內生產毛額約新臺幣 926,314 元，因此歐盟約為我國的 1.24 倍。若以上述人口與經濟規模換算我國潛在經濟效益，每年約可在健康與環境層面帶來約新臺幣 6.77 億元之經濟效益，因此評估期間，約可為我國帶來約新臺幣 33 億 8,329 萬元之經濟效益。

3、減災效益

本計畫之運作規劃在於預防發生化學物質事故發生，藉由強化輔導國內毒性及具危害關注化學物質運作廠場各種措施與手段如無預警測試、臨場輔導與演練等方式促使業者提升注意平時作業安全，減少事故發生件數，同時強化應變能力及速度，以減少因化學物質相關事故所造成之損失，包含事故廠場之財務損失及應變支援之經濟效益。

參考建構安全化學環境計畫之估算，每年平均可達效益 34 億 3,944 萬元，預估評估期間可達 171 億 9,720 萬元。

(四) 成本效益評估結果

本計畫產生之整體社會經濟效益評估如表 21 所示，評估結果本計畫經濟淨現值大於 0、經濟益本比大於 1、經濟內部效益報酬率大於折現率 5.25%，故整體而言，本計畫符合經濟效益：

- 1、經濟淨現值：78 億 9,559 萬元
- 2、經濟益本比：1.71
- 3、經濟內部報酬率：22%

表 21 經濟效益評估表

單位：萬元

工作項目 \ 年度		114	115	116	117	118	總計
年平均成本	1.分級管理與流向追蹤	22,850	25,217	27,117	27,500	26,850	129,534
	2.強化各級政府管理量能	13,000	13,000	13,000	13,000	11,000	63,000
	3.推動綠色與無毒化學	7,500	8,367	8,334	8,184	8,300	40,685
	4.精進登錄及風險評估	13,000	13,500	14,000	15,000	15,000	70,500
	5.製造業運作安全輔導	4,520	5,320	5,320	5,570	5,070	25,800
	6.污染及風險監控	19,380	23,637	28,817	28,870	28,050	128,754
	7.災害防救訓練升級	10,273	15,788	25,417	38,221	41,908	131,607
	8.應變資材調度完備	3,219	2,965	5,711	4,190	4,936	21,021
	9.中央應變防救合作	12,247	14,414	16,031	14,891	15,097	72,680
	10.智慧消防及科技救災	48,391	80,294	111,744	127,133	124,222	491,784

工作項目\年度		114	115	116	117	118	總計
	11.建構安全化學環境計畫	32,296	16,738	7,940	3,405	265	60,644
	投入成本小計(A)	186,676	219,240	263,431	285,964	280,698	1,236,009
	投入成本現值(B)	186,676	208,304	237,806	245,270	228,744	1,106,801
預 估 效 益	1.訓場收入	6,838	6,838	6,838	6,838	10,141	37,494
	2.健康效益	67,666	67,666	67,666	67,666	67,666	338,329
	3.減災效益	343,944	343,944	343,944	343,944	343,944	1,719,720
	預估收入小計(C)	418,448	418,448	418,448	418,448	421,751	2,095,544
	預估收入現值(D)	418,448	397,576	377,744	358,902	343,690	1,896,360
利息支出(E)		0	0	0	0	0	0
淨 效 益	年淨收入(C-A-E)	231,772	199,208	155,017	132,484	141,053	
	累計淨收入	231,772	430,980	585,998	718,482	859,535	
	累計淨收入淨現值	231,772	421,044	560,982	674,613	789,559	
經 濟 效 益	經濟淨現值	789,559	>0 顯示本計畫符合經濟效益				
	經濟益本比	1.71	>1 顯示本計畫產生之整體社會效益大於計畫投入經費，亦即本計畫符合經濟效益				
	經濟內部報酬率	22%	>折現率 5.25%，顯示本計畫符合經濟效益				

伍、財源籌措及資金運用

一、計畫期程

自 114 年至 118 年，共計 5 年。

二、所需財源說明

本計畫所需經費為新臺幣 153 億 8,708 萬元，經費來源規劃包括中央政府公務預算、中央特種基金及地方政府公務預算，其中中央政府公務預算總計 132 億 6,328.3 萬元，將依中長程個案計畫程序提報並逐年編列預算支應，另中央特種基金編列 5.5 億元，規劃由環境部管理相關基金支應，地方配合款則為 15 億 7,379.7 萬元。

本計畫主要工作項目包括化學物質分級管理與流向追蹤、強化各級政府管理量能、推動綠色與無毒化學、精進登錄及風險評估、

製造業運作安全輔導、污染及風險監控、災害防救訓練升級、應變資材調度完備、中央應變防救合作、智慧消防及科技救災，主要工作項目之資本門及經常門經費估算分別如表 22 至表 38 所示。

表 22 分級管理與流向追蹤（資本門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	維運與擴充化學物質物登記申報與管理平臺	600	1. 化學物質登記與申報系統，約200萬元 2. 化學物質流向追蹤勾稽及交易檢核系統，約100萬元 3. 化學物質登錄平臺，約300萬元
114	建立智慧化學物質公共資料庫	600	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約500萬元 2. 維運擴充農地環境巨量資訊服務平臺，約50萬元 3. 化學物質運作圖資系統，約50萬元
114	升級環境用藥管理資訊系統	1,900	建置環境用藥管理資訊系統，包含系統架設、環境設定、建置智慧化系統申請審查功能、系統申報功能、環境用藥安全評估背景資料庫
114	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	800	建置環境衛生害蟲防治資料庫
小計		3,900	
115	維運與擴充化學物質物登記申報與管理平臺	600	1. 化學物質登記與申報系統，約200萬元 2. 化學物質流向追蹤勾稽及交易檢核系統，約100萬元 3. 化學物質登錄平臺，約300萬元
115	建立智慧化學物質公共資料庫	600	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約500萬元 2. 維運擴充農地環境巨量資訊服務平臺，約50萬元 3. 化學物質運作圖資系統，約50萬元
115	升級環境用藥管理資訊系統	1,800	建置環境用藥管理資訊系統，包含跨系統介接、智慧化系統申請審查功能、系統申報功能、系統統計查詢報表及系統數位管理功能、環境用藥安全評估背景資料庫
115	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	800	擴充環境衛生害蟲防治資料庫
小計		3,800	
116	維運與擴充化學物質物登記申報與管理平臺	650	1. 化學物質登記與申報系統，約220萬元 2. 化學物質流向追蹤勾稽及交易檢核系統，約110萬元 3. 化學物質登錄平臺，約320萬元
116	建立智慧化學物質公共資料庫	650	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約530萬元 2. 維運擴充農地環境巨量資訊服務平臺，60約萬元 3. 化學物質運作圖資系統，約60萬元
116	升級環境用藥管理資訊系統	1,800	建置環境用藥管理資訊系統，包含系統統計查詢報表及系統數位管理功能、環境用藥安全評估背景資料庫、資料庫資料驗證整理
116	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	800	提供查詢統計報表及地理圖資查詢分布資訊
小計		3,900	

年度	工作項目	經費需求	說明
117	維運與擴充化學物質登記申報與管理平臺	650	1. 化學物質登記與申報系統，約220萬元 2. 化學物質流向追蹤勾稽及交易檢核系統，約110萬元 3. 化學物質登錄平臺，約320萬元
117	建立智慧化學物質公共資料庫	650	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約530萬元 2. 維運擴充農地環境巨量資訊服務平臺，約60萬元 3. 化學物質運作圖資系統，約60萬元
117	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	600	成果分析應用及跨部會資料整合 1. 建置決策支援報表，整合衛福部病媒蚊及登革熱資料 2. 建置暴露量推估及風險評估工具
小計		1,900	
118	維運與擴充化學物質登記申報與管理平臺	700	1. 化學物質登記與申報系統，約230萬元 2. 化學物質流向追蹤勾稽及交易檢核系統，約120萬元 3. 化學物質登錄平臺，約350萬元
118	建立智慧化學物質公共資料庫	650	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約530萬元 2. 維運擴充農地環境巨量資訊服務平臺，約60萬元 3. 化學物質運作圖資系統，約60萬元
118	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	500	成果分析應用及跨部會資料整合 1. 建置決策支援報表，整合衛福部病媒蚊及登革熱資料 2. 建置暴露量推估及風險評估工具
小計		1,850	
合計		15,350	

表 23 分級管理與流向追蹤（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	研擬及推動化學物質跨部會管理制度與策略	1,500	1. 檢視並研議調和跨部會化學物質管理法規與制度 2. 跨部會研訂化學物質危害資訊蒐集、辨識、標示、傳遞與分享等共同管理之法令與政策 3. 跨部會執行危害性化學物質管理措施 4. 研議商品（化學品及製成品等）含危害性化學物質之管理措施
114	毒性與關注化學物質列管清單及管理制度	2,200	1. 蒐集國際最新化學物質管制資料，檢討修正毒性及關注化學物質篩選原則及管制清單 2. 評估蒐集化學物質資訊，累積新增調查2,000種化學物質基本資料 3. 依據毒性及關注化學物質特性及管理目的，滾動調整管制作法，建立分級管理制度及目的規定
114	提升環境與化學物質檢測量能、快篩技術及處理	1,500	1. 配合原有及新增公告列管毒化物及關注化學物質，進行流向管理，及邊境與廠內之採樣檢測作業

年度	工作項目	經費需求	說明
			2. 配合既有及新增列管毒性及關注化學物質流向管理實務需求，建立化學物質抽驗及快篩機制，並跨部會合作建立共同採樣合作架構 3. 執行採樣樣品及查緝違（非）法化學物質之銷毀處理
114	推廣標籤追蹤技術及建置資訊平臺	800	推廣供應鏈導入標籤技術
114	建立智慧化學物質公共資料庫及強化數位管理，延伸管理體系	4,600	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約1,500萬元 2. 建構化學物質公共資料庫及列管物質管理倉儲系統，約1,550萬元 3. 發展農地環境巨量資訊服務平臺，約550萬元 4. 建置化學物質數位電子化災防圖資，完成10個工業/產業園區廠家圖資建置，約1,000萬元
114	食安與化學物質檢驗及溯源	5,000	事故現場污染鑑識追蹤調查、執行至少 5,000 項次之化學物質流布與檢驗
114	推動環境用藥管理及用藥安全使用	3,350	1. 研修環境用藥管理相關法規制度、辦理環境用藥文宣廣告及國際事務技術交流會議等，約650萬元 2. 查核輔導病媒防治業施藥人員訓練機構，約300萬元 3. 訂定環境用藥劑型檢測方法、環境用藥劑型標準規格規範、環境用藥產品抽驗查核及輔導環境用藥藥效檢測機關，約650萬元 4. 環境用藥產品網路違法廣告查核輔導及環境用藥許可登記文件初步檢核，約500萬元 5. 環境用藥安全評估背景資料彙整及安全評估原則建置，約500萬元 6. 建置環境用藥審查技術資料手冊及環境用藥使用指引，約400萬元 7. 環境用藥業者輔導查核及辦理環境用藥法規宣導說明會，約350萬元
114	升級環境用藥管理資訊系統	1,000	1. 強化環境用藥管理資訊系統，包含資料庫及程式結構優化 2. 分群分眾輔導環境用藥業者，提供專線電話及線上客戶服務諮詢，辦理系統操作說明會，更新操作手冊及教學影音，輔導查訪業者系統功能使用操作 3. 系統功能維運及配合使用者反饋意見精進改善，包含申請審查功能、申報功能、統計查詢報表及管理功能
114	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	1,600	擴充環境衛生害蟲防治資料庫
小計		21,550	
115	研擬及推動化學物質跨部會管理制度與策略	1,500	1. 檢視並研議調和跨部會化學物質管理法規與制度 2. 跨部會研訂化學物質危害資訊蒐集、辨識、標示、傳遞與分享等共同管理之法令與政策 3. 跨部會執行危害性化學物質管理措施

年度	工作項目	經費需求	說明
			4. 研議商品（化學品及製成品等）含危害性化學物質之管理措施
115	毒性與關注化學物質列管清單及管理制度	2,200	1. 蒐集國際最新化學物質管制資料，檢討修正毒性及關注化學物質篩選原則及管制清單 2. 評估蒐集化學物質資訊，累積新增調查2,250種化學物質基本資料 3. 依據毒性及關注化學物質特性及管理目的，滾動調整管制作法，建立分級管理制度及目的規定
115	提升環境與化學物質檢測量能、快篩技術及處理	1,500	1. 配合原有及新增公告列管毒化物及關注化學物質，進行流向管理，及邊境與廠內之採樣檢測作業 2. 配合既有及新增列管毒性及關注化學物質流向管理實務需求，建立化學物質抽驗及快篩機制，並跨部會合作建立共同採樣合作架構 3. 執行採樣樣品及查緝違（非）法化學物質之銷毀處理
115	推廣標籤追蹤技術及建置資訊平臺	850	推廣供應鏈導入標籤技術
115	建立智慧化學物質公共資料庫及強化數位管理，延伸管理體系	5,550	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約1,800萬元 2. 建構化學物質公共資料庫及列管物質管理倉儲系統，約1,850萬元 3. 發展農地環境巨量資訊服務平臺，約550萬元 4. 建置化學物質數位電子化災防圖資，完成15個工業/產業園區廠家圖資建置，約1,350萬元
115	食安與化學物質檢驗及溯源	5,000	事故現場污染鑑識追蹤調查、累計執行至少 10,000 項次之化學物質流布與檢驗
115	推動環境用藥管理及用藥安全使用	3,350	1. 研修環境用藥管理相關法規制度、辦理環境用藥文宣廣告及國際事務技術交流會議等，約650萬元 2. 查核輔導病媒防治業施藥人員訓練機構，約300萬元 3. 訂定環境用藥劑型檢測方法、環境用藥劑型標準規格規範、環境用藥產品抽驗查核及輔導環境用藥藥效檢測機關，約650萬元 4. 環境用藥產品網路違法廣告查核輔導及環境用藥許可登記文件初步檢核，約500萬元 5. 環境用藥安全評估背景資料彙整及安全評估原則建置，約500萬元 6. 建置環境用藥審查技術資料手冊及環境用藥使用指引，約400萬元 7. 環境用藥業者輔導查核及辦理環境用藥法規宣導說明會，約350萬元
115	升級環境用藥管理資訊系統	1,100	1. 強化環境用藥管理資訊系統，包含資料庫及程式結構優化、跨系統介接作業

年度	工作項目	經費需求	說明
			2. 分群分眾輔導環境用藥業者，提供專線電話及線上客戶服務諮詢，辦理系統操作說明會，更新操作手冊及教學影音，輔導查訪業者系統功能使用操作 3. 系統功能維運及配合使用者反饋意見精進改善，包含申請審查功能、申報功能、統計查詢報表及管理功能
115	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	1,600	維運環境衛生害蟲防治資料庫
	小計	22,650	
116	研擬及推動化學物質跨部會管理制度與策略	1,500	1. 檢視並研議調和跨部會化學物質管理法規與制度 2. 跨部會研訂化學物質危害資訊蒐集、辨識、標示、傳遞與分享等共同管理之法令與政策 3. 跨部會執行危害性化學物質管理措施 4. 執行商品（化學品及製成品等）含危害性化學物質之管理
116	毒性與關注化學物質列管清單及管理制度	2,500	1. 蒐集國際最新化學物質管制資料，檢討修正毒性及關注化學物質篩選原則及管制清單 2. 評估蒐集化學物質資訊，累積新增調查2,500種化學物質基本資料 3. 依據毒性及關注化學物質特性及管理目的，滾動調整管制作法，建立分級管理制度及目的規定
116	提升環境與化學物質檢測量能、快篩技術及處理	1,800	1. 配合原有及新增公告列管毒化物及關注化學物質，進行流向管理，及邊境與廠內之採樣檢測作業 2. 配合既有及新增列管毒性及關注化學物質流向管理實務需求，建立化學物質抽驗及快篩機制，並跨部會合作建立共同採樣合作架構 3. 執行採樣樣品及查緝違（非）法化學物質之銷毀處理
116	推廣標籤追蹤技術及建置資訊平臺	850	推廣供應鏈導入標籤技術
116	建立智慧化學物質公共資料庫及強化數位管理，延伸管理體系	5,550	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約1,800萬元 2. 建構化學物質公共資料庫及列管物質管理倉儲系統，約1,850萬元 3. 發展農地環境巨量資訊服務平臺，約550萬元 4. 建置化學物質數位電子化災防圖資，每年完成15個工業/產業園區廠家圖資建置，約1,350萬元
116	食安與化學物質檢驗及溯源	5,000	事故現場污染鑑識追蹤調查、累計執行至少 15,000 項次之化學物質流布與檢驗
116	推動環境用藥管理及用藥安全使用	3,350	1. 研修環境用藥管理相關法規制度、辦理環境用藥文宣廣告及國際事務技術交流會議等，約650萬元 2. 查核輔導病媒防治業施藥人員訓練機構，約300萬元 3. 訂定環境用藥劑型檢測方法、環境用藥劑型標準規格規範、環境用藥產品抽驗查核及輔導環境用藥藥效檢測機關，約650萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			4. 環境用藥產品網路違法廣告查核輔導及環境用藥許可登記文件初步檢核，約500萬元 5. 環境用藥安全評估背景資料彙整及安全評估原則建置，約500萬元 6. 建置環境用藥審查技術資料手冊及環境用藥使用指引，約400萬元 7. 環境用藥業者輔導查核及辦理環境用藥法規宣導說明會，約350萬元
116	升級環境用藥管理資訊系統	1,100	1. 強化環境用藥管理資訊系統，包含資料庫及程式結構優化、跨系統介接作業 2. 分群分眾輔導環境用藥業者，提供專線電話及線上客戶服務諮詢，辦理系統操作說明會，更新操作手冊及教學影音，輔導查訪業者系統功能使用操作 3. 系統功能維運及配合使用者反饋意見精進改善，包含申請審查功能、申報功能、統計查詢報表及管理功能
116	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	1,600	提供查詢統計報表及地理圖資查詢分布資訊
小計		23,250	
117	研擬及推動化學物質跨部會管理制度與策略	1,500	1. 檢視並研議調和跨部會化學物質管理法規與制度 2. 跨部會研訂化學物質危害資訊蒐集、辨識、標示、傳遞與分享等共同管理之法令與政策 3. 跨部會執行危害性化學物質管理措施 4. 執行商品（化學品及製成品等）含危害性化學物質之管理
117	毒性與關注化學物質列管清單及管理制度	2,500	1. 蒐集國際最新化學物質管制資料，檢討修正毒性及關注化學物質篩選原則及管制清單。 2. 評估蒐集化學物質資訊，累積新增調查2,750種化學物質基本資料。 3. 依據毒性及關注化學物質特性及管理目的，滾動調整管制作法，建立分級管理制度及目的規定。
117	提升環境與化學物質檢測量能、快篩技術及處理	1,800	1. 配合原有及新增公告列管毒化物及關注化學物質，進行流向管理，及邊境與廠內之採樣檢測作業 2. 配合既有及新增列管毒性及關注化學物質流向管理實務需求，建立化學物質抽驗及快篩機制，並跨部會合作建立共同採樣合作架構 3. 執行採樣樣品及查緝違（非）法化學物質之銷毀處理
117	推廣標籤追蹤技術及建置資訊平臺	1,000	推廣供應鏈導入標籤技術
117	建立智慧化學物質公共資料庫及強化數位管理，延伸管理體系	6,350	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約2,000萬元 2. 建構化學物質公共資料庫及列管物質管理倉儲系統，約2,250萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			3. 發展農地環境巨量資訊服務平臺，約600萬元 4. 建置化學物質數位電子化災防圖資，完成20個工業/產業園區廠家圖資建置，約1,500萬元
117	食安與化學物質檢驗及溯源	5,000	事故現場污染鑑識追蹤調查、累計執行至少 20,000 項次之化學物質流布與檢驗
117	推動環境用藥管理及用藥安全使用	3,350	1. 研修環境用藥管理相關法規制度、辦理環境用藥文宣廣告及國際事務技術交流會議等，約650萬元 2. 查核輔導病媒防治業施藥人員訓練機構，約300萬元 3. 訂定環境用藥劑型檢測方法、環境用藥劑型標準規格規範、環境用藥產品抽驗查核及輔導環境用藥藥效檢測機關，約650萬元 4. 環境用藥產品網路違法廣告查核輔導及環境用藥許可登記文件初步檢核，約500萬元 5. 環境用藥安全評估背景資料彙整及安全評估原則建置，約500萬元 6. 建置環境用藥審查技術資料手冊及環境用藥使用指引，約400萬元 7. 環境用藥業者輔導查核及辦理環境用藥法規宣導說明會，約350萬元
117	升級環境用藥管理資訊系統	1,400	1. 強化環境用藥管理資訊系統，包含資料庫及程式結構優化、跨系統介接作業 2. 分群分眾輔導環境用藥業者，提供專線電話及線上客戶服務諮詢，辦理系統操作說明會，更新操作手冊及教學影音，輔導查訪業者系統功能使用操作 3. 系統功能維運及配合使用者反饋意見精進改善，包含申請審查功能、申報功能、統計查詢報表及管理功能
117	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	1,400	成果分析應用及跨部會資料整合 1. 建置決策支援報表，整合衛福部病媒蚊及登革熱資料 2. 建置暴露量推估及風險評估工具
小計		24,300	
118	研擬及推動化學物質跨部會管理制度與策略	1,500	1. 檢視並研議調和跨部會化學物質管理法規與制度 2. 跨部會研訂化學物質危害資訊蒐集、辨識、標示、傳遞與分享等共同管理之法令與政策 3. 跨部會執行危害性化學物質管理措施 4. 執行商品（化學品及製成品等）含危害性化學物質之管理
118	毒性與關注化學物質列管清單及管理制	2,500	1. 蒐集國際最新化學物質管制資料，檢討修正毒性及關注化學物質篩選原則及管制清單 2. 評估蒐集化學物質資訊，累積新增調查3,000 種化學物質基本資料 3. 依據毒性及關注化學物質特性及管理目的，滾動調整管制作

年度	工作項目	經費需求	說明
			法，建立分級管理制度及目的規定
118	提升環境與化學物質檢測量能、快篩技術及處理	1,800	1. 配合原有及新增公告列管毒化物及關注化學物質，進行流向管理，及邊境與廠內之採樣檢測作業 2. 配合既有及新增列管毒性及關注化學物質流向管理實務需求，建立化學物質抽驗及快篩機制，並跨部會合作建立共同採樣合作架構 3. 執行採樣樣品及查緝違（非）法化學物質之銷毀處理
118	推廣標籤追蹤技術及建置資訊平臺	1,000	推廣供應鏈導入標籤技術
118	建立智慧化學物質公共資料庫及強化數位管理，延伸管理體系	6,350	1. 維運擴充跨部會化學物質資訊平臺，約2,000萬元 2. 建構化學物質公共資料庫及列管物質管理倉儲系統，約2,250萬元 3. 發展農地環境巨量資訊服務平臺，約600萬元 4. 建置化學物質數位電子化災防圖資，完成20個工業/產業園區廠家圖資建置，約1,500萬元
118	食安與化學物質檢驗及溯源	5,000	事故現場污染鑑識追蹤調查、累計執行至少 25,000 項次之化學物質流布與檢驗
118	推動環境用藥管理及用藥安全使用	3,350	1. 研修環境用藥管理相關法規制度、辦理環境用藥文宣廣告及國際事務技術交流會議等，約650萬元 2. 查核輔導病媒防治業施藥人員訓練機構，約300萬元 3. 訂定環境用藥劑型检测方法、環境用藥劑型標準規格規範、環境用藥產品抽驗查核及輔導環境用藥藥效檢測機關，約650萬元 4. 環境用藥產品網路違法廣告查核輔導及環境用藥許可登記文件初步檢核，約500萬元 5. 環境用藥安全評估背景資料彙整及安全評估原則建置，約500萬元 6. 建置環境用藥審查技術資料手冊及環境用藥使用指引，約400萬元 7. 環境用藥業者輔導查核及辦理環境用藥法規宣導說明會，約350萬元
118	升級環境用藥管理資訊系統	1,400	1. 強化環境用藥管理資訊系統，包含資料庫及程式結構優化、跨系統介接作業 2. 分群分眾輔導環境用藥業者，提供專線電話及線上客戶服務諮詢，辦理系統操作說明會，更新操作手冊及教學影音，輔導查訪業者系統功能使用操作 3. 系統功能維運及配合使用者反饋意見精進改善，包含申請審查功能、申報功能、統計查詢報表及管理功能
118	環境用藥害蟲試驗及防治數據分析	1,400	成果分析應用及跨部會資料整合 1. 建置決策支援報表，整合衛福部病媒蚊及登革熱資料

年度	工作項目	經費需求	說明
			2. 建置暴露量推估及風險評估工具
	小計	24,300	
	合計	116,050	

表 24 強化各級政府管理量能（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	補助辦理毒性及關注化學物質源頭管理計畫	10,000	補助地方執行毒性及關注化學物質流向管理，包含勾稽、化工原料業查核輔導、毒化災預防整備、應變及宣傳活動等
114	辦理化學物質安全使用教育宣導及風險溝通工作	3,000	1. 補捐助政府機關、學術機構及民間團體辦理預防化學物質風險相關環境教育宣導活動及風險溝通工作，約1,000萬元 2. 配合網路世代建置化學科普及知識系統與推廣應用機制，約2,000萬元
	小計	13,000	
115	補助辦理毒性及關注化學物質源頭管理計畫	10,000	補助地方執行毒性及關注化學物質流向管理，包含勾稽、化工原料業查核輔導、毒化災預防整備、應變及宣傳活動等
115	辦理化學物質安全使用教育宣導及風險溝通工作	3,000	1. 補捐助政府機關、學術機構及民間團體辦理預防化學物質風險相關環境教育宣導活動及風險溝通工作，約1,000萬元 2. 配合網路世代建置化學科普及知識系統與推廣應用機制，約2,000萬元
	小計	13,000	
116	補助辦理毒性及關注化學物質源頭管理計畫	10,000	補助地方執行毒性及關注化學物質流向管理，包含勾稽、化工原料業查核輔導、毒化災預防整備、應變及宣傳活動等
116	辦理化學物質安全使用教育宣導及風險溝通工作	3,000	1. 補捐助政府機關、學術機構及民間團體辦理預防化學物質風險相關環境教育宣導活動及風險溝通工作，約1,000萬元 2. 配合網路世代建置化學科普及知識系統與推廣應用機制，約2,000萬元
	小計	13,000	
117	補助辦理毒性及關注化學物質源頭管理計畫	10,000	補助地方執行毒性及關注化學物質流向管理，包含勾稽、化工原料業查核輔導、毒化災預防整備、應變及宣傳活動等
117	辦理化學物質安全使用教育宣導及風險溝通工作	3,000	1. 補捐助政府機關、學術機構及民間團體辦理預防化學物質風險相關環境教育宣導活動及風險溝通工作，約1,000萬元 2. 配合網路世代建置化學科普及知識系統與推廣應用機制，約2,000萬元
	小計	13,000	
118	補助辦理毒性及關注化學物質源頭管理計畫	10,000	補助地方執行毒性及關注化學物質流向管理，包含勾稽、化工原料業查核輔導、毒化災預防整備、應變及宣傳活動等
118	辦理化學物質安全使用教育宣導及風險溝通工作	1,000	補捐助政府機關、學術機構及民間團體辦理預防化學物質風險相關環境教育宣導活動及風險溝通工作

年度	工作項目	經費需求	說明
	小計	11,000	
	合計	63,000	

表 25 推動綠色與無毒化學（資本門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
115	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	200	應用人工智慧技術，建置化學品LCIA（含化學足跡）基線資料
	小計	200	
116	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	350	維護LCIA基線資料
	小計	350	
117	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	750	建立化學品製程之LCIA（含化學足跡）及成本效益分析資訊系統及維護
	小計	750	
118	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	850	整併LCIA系統、成本效益分析系統，以及化學物質毒理及綠色替代模組，建置自動化決策分析系統，優化自動化決策分析系統
	小計	850	
	合計	2,150	

表 26 推動綠色與無毒化學（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	推動綠色化學轉型及無毒環境先期計畫	5,000	1. 推動綠色化學管理與轉型，約1,200萬元 (1) 架構無毒環境推動策略及擬定執行措施，並優先以汞、石棉及全氟化合物等為標的 (2) 產學研官合作執行綠色化學管理與轉型，逐步毒性化學物質之減量或淘汰，每年訪視健診 10 家次 (3) 辦理綠色化學教育宣導及市場危害性化學品監管 2. 鼓勵產學研進行綠色化學技術研發，推廣供應鏈綠色化學認知，公開遴選5件計畫，約3,800萬元
114	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	2,500	1. 研析與建立化學物質生命週期足跡評估方法 2. 蒐集並建構化學品製程LCIA初步基線資料結構
	小計	7,500	
115	推動綠色化學轉型及無毒環境先期計畫	6,000	1. 推動綠色化學管理與轉型，約1,200萬元 (1) 架構無毒環境推動策略及擬定執行措施，並優先以汞、石棉及全氟化合物等為標的 (2) 產學研官合作執行綠色化學管理與轉型，逐步毒性化學物質之減量或淘汰，每年訪視健診 10 家次 (3) 辦理綠色化學教育宣導及市場危害性化學品監管

年度	工作項目	經費需求	說明
			2. 鼓勵產學研進行綠色化學技術研發，推廣供應鏈綠色化學認知，公開遴選7件計畫，約4,800萬元
115	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	2,300	1. 結合人工智慧技術，建置化學品LCIA (含化學足跡) 基線資料 2. 建立化學品低生命週期衝擊及低化學足跡製程之篩選評估機制與案例
小計		8,300	
116	推動綠色化學轉型及無毒環境先期計畫	6,000	1. 推動綠色化學管理與轉型，約1,200萬元 (1) 架構無毒環境推動策略及擬定執行措施，並優先以汞、石棉及全氟化合物等為標的 (2) 產學研官合作執行綠色化學管理與轉型，逐步毒性化學物質之減量或淘汰，每年訪視健診 10 家次 (3) 辦理綠色化學教育宣導及市場危害性化學品監管 2. 鼓勵產學研進行綠色化學技術研發，推廣供應鏈綠色化學認知，公開遴選7件計畫，約4,800萬元
116	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	2,150	研析生命週期衝擊效益貨幣化方法並進行成本效益分析
小計		8,150	
117	推動綠色化學轉型及無毒環境先期計畫	6,000	1. 推動綠色化學管理與轉型，約1,200萬元 (1) 架構無毒環境推動策略及擬定執行措施，並優先以汞、石棉及全氟化合物等為標的 (2) 產學研官合作執行綠色化學管理與轉型，逐步毒性化學物質之減量或淘汰，每年訪視健診 10 家次 (3) 辦理綠色化學教育宣導及市場危害性化學品監管 2. 鼓勵產學研進行綠色化學技術研發，推廣供應鏈綠色化學認知，公開遴選7件計畫，約4,800萬元
117	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	1,750	建立化學品製程之LCIA (含化學足跡) 及成本效益分析資訊系統
小計		7,750	
118	推動綠色化學轉型及無毒環境先期計畫	6,000	1. 推動綠色化學管理與轉型，約1,200萬元 (1) 架構無毒環境推動策略及擬定執行措施，並優先以汞、石棉及全氟化合物等為標的 (2) 產學研官合作執行綠色化學管理與轉型，逐步毒性化學物質之減量或淘汰，每年訪視健診 10 家次 (3) 辦理綠色化學教育宣導及市場危害性化學品監管 2. 鼓勵產學研進行綠色化學技術研發，推廣供應鏈綠色化學認知，公開遴選7件計畫，約4,800萬元
118	化學物質生命週期足跡、衝擊評估(LCIA)與自動化決策分析	1,650	1. 整併LCIA系統、成本效益分析系統，以及化學物質毒理及綠色替代模組，建置自動化決策分析系統 2. 優化自動化決策分析系統 3. 推廣化學產業業者系統使用
小計		7,650	
合計		39,350	

表 27 精進登錄及風險評估（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	精進化學物質登錄制度，及執行登錄資料技術審查	3,500	1. 蒐集化學物質登錄相關之國際最新測試規範，配合滾動更新登錄相關測試方法、工具、指引及配套措施 2. 執行化學物質登錄資料檢視及毒理、生態毒理技術審查 3. 蒐集及辨識化學物質物理、化學及危害特性等共同資訊
114	危害暴露風險評估	2,500	1. 建置發展化學物質風險評估策略、措施及工具 2. 配合登錄作業，執行製造或輸入之化學物質危害及暴露評估100件 3. 依各登錄人風險評估結果，提出健康或環境危害風險控管建議
114	動物替代測試	2,000	1. 檢討修訂動物替代法令，擴大多元接受動物替代測試資訊 2. 建置替代測試方法，導入並擴大應用範圍及在業界實際使用 3. 開發新世代化學物質環境鑑識技術
114	爆裂物先驅化學物質運作場域風險評估	2,000	針對使用爆裂物先驅化學物質運作場域進行量化風險評估呈現危害後果模擬與風險地圖
114	危害特性參數驗證	500	針對登錄資訊進行化學物質之物化及危害評估資訊驗證
114	化學品反應性數據建置	2,500	針對登錄資訊進行化學物質反應性資訊（如熱反應性、不相容、自反應性、安定性、安全操作上下限）建構
小計		13,000	
115	精進化學物質登錄制度，及執行登錄資料技術審查	3,500	1. 蒐集化學物質登錄相關之國際最新測試規範，配合滾動更新登錄相關測試方法、工具、指引及配套措施 2. 執行化學物質登錄資料檢視及毒理、生態毒理技術審查 3. 蒐集及辨識化學物質物理、化學及危害特性等共同資訊
115	危害暴露風險評估	2,500	1. 建置發展化學物質風險評估策略、措施及工具 2. 配合登錄作業，執行製造或輸入之化學物質危害及暴露評估累計200件 3. 依各登錄人風險評估結果，提出健康或環境危害風險控管建議
115	動物替代測試	2,500	1. 檢討修訂動物替代法令，擴大多元接受動物替代測試資訊 2. 建置替代測試方法，導入並擴大應用範圍及在業界實際使用 3. 開發新世代化學物質環境鑑識技術
115	爆裂物先驅化學物質運作場域風險評估	2,000	針對使用爆裂物先驅化學物質運作場域進行量化風險評估呈現危害後果模擬與風險地圖
115	危害特性參數驗證	500	針對登錄資訊進行化學物質之物化及危害評估資訊驗證
115	化學品反應性數據建置	2,500	針對登錄資訊進行化學物質反應性資訊（如熱反應性、不相容、自反應性、安定性、安全操作上下限）建構
小計		13,500	

年度	工作項目	經費需求	說明
116	精進化學物質登錄制度，及執行登錄資料技術審查	3,500	1. 蒐集化學物質登錄相關之國際最新測試規範，配合滾動更新登錄相關測試方法、工具、指引及配套措施 2. 執行化學物質登錄資料檢視及毒理、生態毒理技術審查 3. 蒐集及辨識化學物質物理、化學及危害特性等共同資訊
116	危害暴露風險評估	3,000	1. 建置發展化學物質風險評估策略、措施及工具 2. 配合登錄作業，執行製造或輸入之化學物質危害及暴露評估累計400件 3. 依各登錄人風險評估結果，提出健康或環境危害風險控管建議
116	動物替代測試	2,500	1. 檢討修訂動物替代法令，擴大多元接受動物替代測試資訊 2. 建置替代測試方法，導入並擴大應用範圍及在業界實際使用 3. 開發新世代化學物質環境鑑識技術
116	爆裂物先驅化學物質運作場域風險評估	2,000	針對使用爆裂物先驅化學物質運作場域進行量化風險評估呈現危害後果模擬與風險地圖
116	危害特性參數驗證	500	針對登錄資訊進行化學物質之物化及危害評估資訊驗證
116	化學品反應性數據建置	2,500	針對登錄資訊進行化學物質反應性資訊（如熱反應性、不相容、自反應性、安定性、安全操作上下限）建構
小計		14,000	
117	精進化學物質登錄制度，及執行登錄資料技術審查	3,500	1. 蒐集化學物質登錄相關之國際最新測試規範，配合滾動更新登錄相關測試方法、工具、指引及配套措施 2. 執行化學物質登錄資料檢視及毒理、生態毒理技術審查 3. 蒐集及辨識化學物質物理、化學及危害特性等共同資訊
117	危害暴露風險評估	3,500	1. 建置發展化學物質風險評估策略、措施及工具 2. 配合登錄作業，執行製造或輸入之化學物質危害及暴露評估累計600件 3. 依各登錄人風險評估結果，提出健康或環境危害風險控管建議
117	動物替代測試	3,000	1. 檢討修訂動物替代法令，擴大多元接受動物替代測試資訊 2. 建置替代測試方法，導入並擴大應用範圍及在業界實際使用 3. 開發新世代化學物質環境鑑識技術
117	爆裂物先驅化學物質運作場域風險評估	2,000	針對使用爆裂物先驅化學物質運作場域進行量化風險評估呈現危害後果模擬與風險地圖
117	危害特性參數驗證	500	針對登錄資訊進行化學物質之物化及危害評估資訊驗證
117	化學品反應性數據建置	2,500	針對登錄資訊進行化學物質反應性資訊（如熱反應性、不相容、自反應性、安定性、安全操作上下限）建構
小計		15,000	
118	精進化學物質登錄制度，及執行登錄資料技術審查	3,500	1. 蒐集化學物質登錄相關之國際最新測試規範，配合滾動更新登錄相關測試方法、工具、指引及配套措施 2. 執行化學物質登錄資料檢視及毒理、生態毒理技術審查

年度	工作項目	經費需求	說明
			3. 蒐集及辨識化學物質物理、化學及危害特性等共同資訊
118	危害暴露風險評估	3,500	1. 建置發展化學物質風險評估策略、措施及工具 2. 配合登錄作業，執行製造或輸入之化學物質危害及暴露評估 累計900件 3. 依各登錄人風險評估結果，提出健康或環境危害風險控管建議
118	動物替代測試	3,000	1. 檢討修訂動物替代法令，擴大多元接受動物替代測試資訊 2. 建置替代測試方法，導入並擴大應用範圍及在業界實際使用 3. 開發新世代化學物質環境鑑識技術
118	爆裂物先驅化學物質運作場域風險評估	2,000	針對使用爆裂物先驅化學物質運作場域進行量化風險評估呈現 危害後果模擬與風險地圖
118	危害特性參數驗證	500	針對登錄資訊進行化學物質之物化及危害評估資訊驗證
118	化學品反應性數據建置	2,500	針對登錄資訊進行化學物質反應性資訊（如熱反應性、不相容、 自反應性、安定性、安全操作上下限）建構
	小計	15,000	
	合計	70,500	

表 28 製造業運作安全輔導（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	成立化學品運作安全聯盟	390	1. 編撰製造業化學品安全指引（含專家會議、製造產業座談會 等） 2. 聯盟籌組及啟動活動（含籌備會議）、化學品運作安全聯盟 技術交流會議
114	化學品運作安全技術輔導	4,130	1. 專家會議（輔導專家會議、查核表訂定） 2. 化學品運作安全基礎技術輔導 3. 化學品運作安全進階技術輔導
	小計	4,520	
115	成立化學品運作安全聯盟	1,190	1. 編撰製造業化學品安全指引（含專家會議、製造產業座談會 等） 2. 化學品運作安全聯盟技術交流會議 3. 製造業化學品運作安全示範觀摩與宣導推廣 4. 國內研討會
115	化學品運作安全技術輔導	4,130	1. 專家會議（輔導專家會議、查核表訂定） 2. 化學品運作安全基礎技術輔導 3. 化學品運作安全進階技術輔導
	小計	5,320	
116	成立化學品運作安全聯盟	1,190	1. 編撰製造業化學品安全指引（含專家會議、製造產業座談會

年度	工作項目	經費需求	說明
			等) 2. 化學品運作安全聯盟技術交流會議 3. 製造業化學品運作安全示範觀摩與宣導推廣 4. 國內研討會
116	化學品運作安全技術輔導	4,130	1. 專家會議(輔導專家會議、查核表訂定) 2. 化學品運作安全基礎技術輔導 3. 化學品運作安全進階技術輔導
小計		5,320	
117	成立化學品運作安全聯盟	1,440	1. 編撰製造業化學品安全指引(含專家會議、製造產業座談會等) 2. 化學品運作安全聯盟技術交流會議 3. 製造業化學品運作安全示範觀摩與宣導推廣 4. 國內研討會
117	化學品運作安全技術輔導	4,130	1. 專家會議(輔導專家會議、查核表訂定) 2. 化學品運作安全基礎技術輔導 3. 化學品運作安全進階技術輔導
小計		5,570	
118	成立化學品運作安全聯盟	940	1. 編撰製造業化學品安全指引(含專家會議、製造產業座談會等) 2. 化學品運作安全聯盟技術交流會議 3. 製造業化學品運作安全示範觀摩與宣導推廣 4. 國內研討會
118	化學品運作安全技術輔導	4,130	1. 專家會議(輔導專家會議、查核表訂定) 2. 化學品運作安全基礎技術輔導 3. 化學品運作安全進階技術輔導
小計		5,070	
合計		25,800	

表 29 污染及風險監控(資本門)

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	環境化學物質污染鑑識追蹤調查	3,000	辦理毒化災污染鑑識設備、毒性與關注化學物質標準品貯存設備購置汰換更新
114	建置環境害蟲防治專業技術中心	5,000	建置模擬特殊環境用藥之實際施作環境
114	強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	1,000	液相層析四極柱串聯時間飛行式質譜儀
小計		9,000	
115	環境化學物質污染鑑識追蹤調查	3,000	辦理毒化災污染鑑識設備、毒性與關注化學物質標準品貯存設備購置汰換更新

年度	工作項目	經費需求	說明
115	建置環境害蟲防治專業技術中心	5,000	建置模擬特殊環境用藥之實際施作環境
115	完備石化污染鑑識技術與治理能力	3,000	購置石化污染鑑識及系統性處理石化環境污染問題等相關儀器設備
小計		11,000	
116	高風險周界即時監控	1,200	整合高風險產業與科技專區周界即時監控
116	環境化學物質污染鑑識追蹤調查	4,000	辦理毒化災污染鑑識設備、毒性與關注化學物質標準品貯存設備購置汰換更新
116	強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	1,000	液相層析四極柱串聯時間飛行式質譜儀
116	建置環境害蟲防治專業技術中心	4,000	實驗儀器設備費用（環境用藥有效成分及藥效檢測分析等相關設備）
116	完備石化污染鑑識技術與治理能力	3,000	購置石化污染鑑識及系統性處理石化環境污染問題等相關儀器設備
小計		13,200	
117	環境化學物質污染鑑識追蹤調查	4,000	辦理毒化災污染鑑識設備、毒性與關注化學物質標準品貯存設備購置汰換更新
117	建置環境害蟲防治專業技術中心	3,000	實驗儀器設備費用（環境用藥有效成分及藥效檢測分析等相關設備）
117	完備石化污染鑑識技術與治理能力	3,000	購置石化污染鑑識及系統性處理石化環境污染問題等相關儀器設備
小計		10,000	
118	環境化學物質污染鑑識追蹤調查	4,000	辦理毒化災污染鑑識設備、毒性與關注化學物質標準品貯存設備購置汰換更新
118	強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	1,000	液相層析四極柱串聯時間飛行式質譜儀
118	完備石化污染鑑識技術與治理能力	3,000	購置石化污染鑑識及系統性處理石化環境污染問題等相關儀器設備
小計		8,000	
合計		51,200	

表 30 污染及風險監控（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	研訂化學物質流布調查策略，執行環境流布調查、釋放量盤查及釋放量建立清冊	5,500	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研訂跨部會化學物質流布調查策略、統整流布資訊利用與風險溝通，約1,500萬元 2. 化學物質底泥及魚體環境流布調查，約2,000萬元 <ol style="list-style-type: none"> (1) 每年執行 15 條河川環境流布調查 (2) 進行流布途徑模擬及風險評估 3. 執行農藥及動物用抗生素環境流布調查，約1,000萬元 4. 毒化物釋放量盤查及排放清冊建立，約1,000萬元
114	建立環境空氣毒性化學物質濃度	4,480	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建構區域任務型空氣毒性化學物質特徵測站，執行區域特徵站空氣毒性化學物質監測等相關費用，約4,320萬元 2. 環境空氣毒性化學物質濃度監測指引，包含區域任務型測站

年度	工作項目	經費需求	說明
			品保品管指引、環境空氣毒性化學物質濃度解析指引等建置，約60萬元 3. 執行高潛勢固定污染源空氣毒性化學物質輔導減量作業，每年5家，約100萬元
114	建置重要製程空氣毒性化學物質釋放量相關係數	2,350	建立優先重要製程之空氣毒性化學物質釋放量相關係數，執行指定製程空氣毒性化學物質排放檢測及係數建置相關費用，每年7個製程
114	建立空氣毒性化學物質排放清冊	2,350	清查及建立我國行業別空氣毒性化學物質排放清冊相關費用
114	建置環境害蟲防治專業技術中心	650	1. 設置藥效實驗室、養蟲室、藥劑殘留及暴露風險評估實驗室等（因應各種環藥劑型施藥方式之各類實驗室），透過藥效測試，針對不同害蟲建立標準飼養程序及檢測方法。 2. 辦理環境害蟲防治及檢測技術研討會議
114	強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	50	進階實驗室檢驗儀器維護與保養
114	完備石化污染鑑識技術與治理能力	1,000	辦理石化產業污染現況調查及建立相關鑑識技術費用
小計		16,380	
115	研訂化學物質流布調查策略，執行環境流布調查、釋放量盤查及釋放量建立清冊	5,500	1. 研訂跨部會化學物質流布調查策略、統整流布資訊利用與風險溝通，約1,500萬元 2. 化學物質底泥及魚體環境流布調查，約2,000萬元 (1) 每年執行15條河川環境流布調查 (2) 進行流布途徑模擬及風險評估 3. 執行農藥及動物用抗生素環境流布調查，約1,000萬元 4. 毒化物釋放量盤查及排放清冊建立，約1,000萬元
115	建立環境空氣毒性化學物質濃度	4,670	1. 建構區域任務型空氣毒性化學物質特徵測站，執行區域特徵站空氣毒性化學物質監測等相關費用，約4,320萬元 2. 空氣毒性化學物質環境大氣濃度趨勢解析，解析空氣毒性化學物質環境大氣濃度資料（區域特徵站5處）及彙編監測年報等費用，約250萬元 3. 執行高潛勢固定污染源空氣毒性化學物質輔導減量作業，每年5家，約100萬元
115	建置重要製程空氣毒性化學物質釋放量相關係數	2,250	建立優先重要製程之空氣毒性化學物質釋放量相關係數，執行指定製程空氣毒性化學物質排放檢測及係數建置相關費用，每年7個製程
115	建立空氣毒性化學物質排放清冊	2,350	清查及建立我國行業別空氣毒性化學物質排放清冊相關費用
115	建置環境害蟲防治專業技術中心	650	1. 設置藥效實驗室、養蟲室、藥劑殘留及暴露風險評估實驗室等（因應各種環藥劑型施藥方式之各類實驗室），透過藥效測試，針對不同害蟲建立標準飼養程序及檢測方法。 2. 滾動式修正舊有之藥效檢測方法與審查基準
115	強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	50	進階實驗室檢驗儀器維護與保養
115	完備石化污染鑑識技術與治理能力	1,500	辦理石化產業污染深入專案研究調查及建立相關鑑識技術費用

年度	工作項目	經費需求	說明
	小計	16,970	
116	研訂化學物質流布調查策略，執行環境流布調查、釋放量盤查及釋放量建立清冊	6,000	1. 研訂跨部會化學物質流布調查策略、統整流布資訊利用與風險溝通，約1,500萬元 2. 化學物質底泥及魚體環境流布調查，約2,300萬元 (1) 每年執行 15 條河川環境流布調查 (2) 進行流布途徑模擬及風險評估 3. 執行農藥及動物用抗生素環境流布調查，約1,200萬元 4. 毒化物釋放量盤查及排放清冊建立，約1,000萬元
116	建立環境空氣毒性化學物質濃度	4,900	1. 建構區域任務型空氣毒性化學物質特徵測站，執行區域特徵站空氣毒性化學物質監測及自動化監測設備搬遷等相關費用，約4,500萬元 2. 空氣毒性化學物質環境大氣濃度趨勢解析，解析空氣毒性化學物質環境大氣濃度資料（區域特徵站5處）及彙編監測年報等費用，約250萬元 3. 執行高潛勢固定污染源空氣毒性化學物質輔導減量作業，每年5家，約100萬元 4. 智慧空氣數據解析系統平臺維護費用，約50萬元
116	建置重要製程空氣毒性化學物質釋放量相關係數	2,350	建立優先重要製程之空氣毒性化學物質釋放量相關係數，執行指定製程空氣毒性化學物質排放檢測及係數建置相關費用，每年 7 個製程
116	建立空氣毒性化學物質排放清冊	2,350	清查及建立我國行業別空氣毒性化學物質排放清冊相關費用
116	建置環境害蟲防治專業技術中心	600	1. 建置環境害蟲（含新興害蟲）藥效測試標準飼養程序及檢測方法，約300萬元 2. 建立環境害蟲藥效檢測試驗技術及殘留量採樣檢驗規範數量，約200萬元 3. 辦理環境害蟲防治及檢測技術研討會議，滾動式修正舊有之藥效檢測方法與審查基準，約100萬元
116	強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	50	進階實驗室檢驗儀器維護與保養
116	完備石化污染鑑識技術與治理能力	1,500	辦理石化產業污染深入專案研究調查及建立相關鑑識技術費用
	小計	17,750	
117	研訂化學物質流布調查策略，執行環境流布調查、釋放量盤查及釋放量建立清冊	6,000	1. 研訂跨部會化學物質流布調查策略、統整流布資訊利用與風險溝通，約1,500萬元 2. 化學物質底泥及魚體環境流布調查，約2,300萬元 (1) 每年執行 15 條河川環境流布調查 (2) 進行流布途徑模擬及風險評估 3. 執行農藥及動物用抗生素環境流布調查，約1,200萬元 4. 毒化物釋放量盤查及排放清冊建立，約1,000萬元
117	建立環境空氣毒性化學物質濃度	4,720	1. 建構區域任務型空氣毒性化學物質特徵測站，執行區域特徵站空氣毒性化學物質監測等相關費用，約4,320萬元 2. 空氣毒性化學物質環境大氣濃度趨勢解析，解析空氣毒性化

年度	工作項目	經費需求	說明
			學物質環境大氣濃度資料(區域特徵站5處)及彙編監測年報等費用,約250萬元 3. 執行高潛勢固定污染源空氣毒性化學物質輔導減量作業,每年5家,約100萬元 4. 智慧空氣數據解析系統平臺維護費用,約50萬元
117	建置重要製程空氣毒性化學物質釋放量相關係數	2,250	建立優先重要製程之空氣毒性化學物質釋放量相關係數,執行指定製程空氣毒性化學物質排放檢測及係數建置相關費用,每年7個製程
117	建立空氣毒性化學物質排放清冊	2,350	清查及建立我國行業別空氣毒性化學物質排放清冊相關費用
117	建置環境害蟲防治專業技術中心	600	1. 建置環境害蟲(含新興害蟲)藥效測試標準飼養程序及檢測方法,約300萬元 2. 建立環境害蟲藥效檢測試驗技術及殘留量採樣檢驗規範數量,約200萬元 3. 辦理環境害蟲防治及檢測技術研討會議,滾動式修正舊有之藥效檢測方法與審查基準,約100萬元
117	強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	50	進階實驗室檢驗儀器維護與保養
117	完備石化污染鑑識技術與治理能力	1,500	辦理石化產業污染深入專案研究調查及建立相關鑑識技術費用
小計		17,470	
118	研訂化學物質流布調查策略,執行環境流布調查、釋放量盤查及釋放量建立清冊	6,000	1. 研訂跨部會化學物質流布調查策略、統整流布資訊利用與風險溝通,約1,500萬元 2. 化學物質底泥及魚體環境流布調查,約2,300萬元 (1) 每年執行15條河川環境流布調查 (2) 進行流布途徑模擬及風險評估 3. 執行農藥及動物用抗生素環境流布調查,約1,200萬元 4. 毒化物釋放量盤查及排放清冊建立,約1,000萬元
118	建立環境空氣毒性化學物質濃度	4,900	1. 建構區域任務型空氣毒性化學物質特徵測站,執行區域特徵站空氣毒性化學物質監測及自動化監測設備搬遷等相關費用,約4,500萬元 2. 空氣毒性化學物質環境大氣濃度趨勢解析,解析空氣毒性化學物質環境大氣濃度資料(區域特徵站5處)及彙編監測年報等費用,約250萬元 3. 執行高潛勢固定污染源空氣毒性化學物質輔導減量作業,每年5家,約100萬元 4. 智慧空氣數據解析系統平臺維護費用,約50萬元
118	建置重要製程空氣毒性化學物質釋放量相關係數	2,350	建立優先重要製程之空氣毒性化學物質釋放量相關係數,執行指定製程空氣毒性化學物質排放檢測及係數建置相關費用,每年7個製程
118	建立空氣毒性化學物質排放清冊	2,350	清查及建立我國行業別空氣毒性化學物質排放清冊相關費用
118	建置環境害蟲防治專業技術中心	500	1. 建置環境害蟲(含新興害蟲)藥效測試標準飼養程序及檢測

年度	工作項目	經費需求	說明
			方法，約300萬元 2. 建立環境害蟲藥效檢測試驗技術及殘留量採樣檢驗規範數量，約200萬元
118	強化毒藥物分析檢驗技術及檢驗設備	50	進階實驗室檢驗儀器維護與保養
118	完備石化污染鑑識技術與治理能力	1,500	辦理石化產業污染深入專案研究調查及建立相關鑑識技術費用
	小計	17,650	
		86,220	

表 31 災害防救訓練升級（資本門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	強化中區環境事故專業訓場暨資材調度中心	7,500	1. 中區訓場架高地板，包含高科技訓練廠房、災害情境操作中心、電腦機房建置高架地板，約1,000萬元 2. 中區訓場訓練教學設施、音響設備擴充及全民防災教育展示系統建置，包含辦公室、會議室、教室桌椅、休息室與備勤室、教學設備、辦公傢俱及設備，其教學設備包含課桌椅、布幕、白板、投影機、講桌等設備，約4,500萬元 3. 建置環境事故專業訓場及設施監控系統，包含全區域CCTV監視系統、災害情境控制中心內設置監視系統控制面板、LED顯示屏組、電腦機房設備及相關設施（備）等，約2,000萬元
114	新增北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心及設施	2,345	北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心規劃設計費
114	優化各項特殊災害搶救訓練設施	5,000	優化內政部消防署訓練中心各項特殊災害搶救訓練設施 1. 公路及隧道事故搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 2. 鐵路隧道侷限空間搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 3. 鐵公路隧道行控中心暨專業訓練教室安全監視錄影系統、教學影音系統及設備工程 4. 化學品運輸事故處理訓練場充氣式緊急沖淋除污（棚）站及實火火點模擬訓練設施 5. 特殊災害實火火點模擬訓練設施
114	發展仿真訓練模組整合實境技術應用	1,000	發展常壓仿真訓練模組整合實境技術應用
114	建置民眾及校園教育體驗學習模組	300	發展民眾版災害初期疏散距離運用訓練
	小計	16,145	
115	強化中區環境事故專業訓場暨資材調度中心	8,030	1. 建置資安、教學及倉儲管理系統，包含教學及倉儲管理電子系統化，例如訓練學員報名、場地、裝備器材租借管理、民眾參觀申請、調度中心資材庫存管理系統及相關配備等，並建立相應的資訊安全管理系統，約1,000萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			2. 建置虛擬實境訓練平臺設備、晶圓產業災害情境及應變教案，約2,500萬元 3. 中區訓場兵棋推演模擬系統採購，包含兵棋推演模擬系統、兵推電腦主機等軟硬體設施、液晶顯示器、投影設備、多人連線系統，約4,530萬
115	強化南區環境事故專業訓場及設施	1,500	擴充南區訓場產業災害模擬情境訓練模組
115	新增北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心及設施	37,856	建置災害事故應變訓練大樓：建置地下層及1樓值勤室、辦公室、會議室、休息室、化學場所安全設備安檢訓練場、化學防護設備檢測保養室等，面積4,950m ² ，約37,856萬元
115	優化各項特殊災害搶救訓練設施	5,000	優化內政部消防署訓練中心各項特殊災害搶救訓練設施 1. 公路及隧道事故搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 2. 鐵路隧道侷限空間搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 3. 鐵公路隧道行控中心暨專業訓練教室安全監視錄影系統、教學影音系統及設備工程 4. 化學品運輸事故處理訓練場充氣式緊急沖淋除污（棚）站及實火火點模擬訓練設施 5. 特殊災害實火火點模擬訓練設施
115	發展仿真訓練模組整合實境技術應用	1,200	發展高壓仿真訓練模組整合實境技術應用
115	建置民眾及校園教育體驗學習模組	500	建置民眾體驗學習模組之常壓包裝容器
小計		54,086	
116	強化中區環境事故專業訓場暨資材調度中心	8,750	1. 強化個人訓練設備與器材，包含A級、B級防護衣、面罩、空氣鋼瓶背架組、空氣鋼瓶、消防衣帽鞋、空氣鋼瓶灌充機與各式應變止漏器材及個人健身器材等，約2,000萬元 2. 建置混合實境訓練平臺及晶圓產業災害應變教案，約1,250萬元 3. 建置移動式毒化災洩漏訓練設施，約2,500萬元 4. 建置5G跨域兵棋推演與影像整合系統介接及介面系統，包含5G訊號傳輸設備、投影設備、兵棋推演系統介接及介面系統，約500萬元 5. 中區訓場罐槽體及灌充作業訓練模組，約2,500萬元
116	強化南區環境事故專業訓場及設施	10,200	1. 擴充南區訓場運輸災害模擬情境訓練模組，約1,200萬元 2. 發展化學物質危害特性（如自燃性、禁水性等）檢測能量，約5,000萬元 3. 新增建置化學物質危害特性事故應變訓練模組2套，約4,000萬元
116	新增北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心及設施	54,056	1. 建置災害事故應變訓練大樓：建置2至4樓值勤室、辦公室、會議室、休息室、化學場所安全設備安檢訓練場、化學防護設備檢測保養室等，面積4,950m ² ，約37,856萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			2. 各類輸送管線事故暨複合型災害應變處置救援訓練設施： (1) 移動式港埠槽區管線洩漏及常壓槽體洩漏模擬訓練系統，約 2,000 萬 (2) 進階港埠槽區高壓槽體洩漏模擬訓練系統，約 2,500 萬 (3) 地下化學管線事故應變模擬訓練系統，約 1,000 萬 (4) 化學物質場所複合性災害模擬訓練場，約 10,500 萬 (5) 複合性災害事故應變動員集結場，約 200 萬
116	優化各項特殊災害搶救訓練設施	5,000	優化內政部消防署訓練中心各項特殊災害搶救訓練設施 1. 公路及隧道事故搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 2. 鐵路隧道侷限空間搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 3. 鐵公路隧道行控中心暨專業訓練教室安全監視錄影系統、教學影音系統及設備工程 4. 化學品運輸事故處理訓練場充氣式緊急沖淋除污(棚)站及實火火點模擬訓練設施 5. 特殊災害實火火點模擬訓練設施
116	發展仿真訓練模組整合實境技術應用	1,500	發展科技業仿真訓練模組整合實境技術應用
116	建置民眾及校園教育體驗學習模組	500	建置民眾體驗學習模組之高壓包裝容器
小計		80,006	
117	強化中區環境事故專業訓練場暨資材調度中心	10,500	1. 建置高科技廠鋼瓶儲槽洩漏模擬系統及搶救設備，包含高科技廠房灌充區鋼瓶及儲槽情境訓練設施，包含氣體洩漏、液體洩漏等模擬情境，約2,500萬元 2. 採購訓練用高階儀器設備，包含FTIR、GC/MS、拉曼、固液相IR等高階設備，約3,000萬元 3. 建置屋頂空氣污染防制設施模擬展示系統(含管線及細水霧系統)，包含空氣污染防制設備，包含集塵器、洗滌塔、活性炭吸附設備等，及管線與細水霧系統，約1,000萬元 4. 採購訓練用除污系統及設備，約1,000萬元 5. 增設節能、儲能及太陽能光電設施，約1,500萬元 6. 建置影像與體感訓練平臺及教案，約1,500萬元
117	強化南區環境事故專業訓練場及設施	9,000	1. 發展化學物質危害特性(如可燃性、禁水性等)檢測能量，約5,000萬元 2. 新增建置化學物質危害特性事故應變訓練模組2套，約4,000萬元
117	新增北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心及設施	64,494	1. 建置災害事故應變訓練大樓：建置5至6樓化災搶救多功能體能訓練場、SCBA氣量測試及毒性氣體濃煙搜索訓練場、化學倉儲、槽體侷限空間搜索訓練場，面積3,300m ² ，約25,237萬元 2. 化災廠區事故應變處理訓練設施設備： (1) 化學場所安全設備安檢訓練場，約 1,127 萬 (2) 化災搶救多功能體能訓練室，約 800 萬 (3) SCBA 氣量測試暨濃煙搜索訓練場，約 4,200 萬

年度	工作項目	經費需求	說明
			(4) 化學物品場所災害事故處置訓練場，約 11,000 萬 (5) 高角度繩索救援訓練塔，約 3,000 萬 (6) 化學倉儲、槽體侷限空間搜索訓練場，約 4,000 萬 (7) ISO TANK 槽體洩漏訓練系統，約 1,500 萬 (8) 移動式多功能災害環境偵監處理系統，約 1,000 萬 (9) 水陸港區洩漏空中監測採樣訓練系統，約 1,000 萬 (10) 先進 3D 整合式毒化災訓場定位遙測監視訓練系統，約 2,000 萬 (11) 毒性化學物質危害認知訓練系統，約 1,000 萬 (12) 侷限空間化學品應變搶救防護及偵檢訓練系統，約 2,500 萬 (13) 整合式毒化災防護訓練組，約 1,200 萬 (14) 化學品除污技術訓練組，約 1,000 萬 (15) 港埠槽區化學品洩漏及止漏應變訓練組，約 800 萬 (16) 岸際化學品洩漏應變訓練組，約 1,500 萬 (17) 化學品儲槽式故模擬區域，約 1,630 萬
117	優化各項特殊災害搶救訓練設施	5,000	優化內政部消防署訓練中心各項特殊災害搶救訓練設施 1. 公路及隧道事故搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 2. 鐵路隧道侷限空間搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 3. 鐵公路隧道行控中心暨專業訓練教室安全監視錄影系統、教學影音系統及設備工程 4. 化學品運輸事故處理訓練場充氣式緊急沖淋除污(棚)站及實火火點模擬訓練設施 5. 特殊災害實火火點模擬訓練設施
117	發展仿真訓練模組整合實境技術應用	1,500	發展石化業仿真訓練模組整合實境技術應用
117	建置民眾及校園教育體驗學習模組	500	建置民眾體驗學習模組之科技業常用包裝容器
小計		90,994	
118	強化中區環境事故專業訓練場暨資材調度中心	11,000	1. 建置燈光及安全設施，包含中訓場訓練設施固定/移動式燈光設備、控制系統與災害情境操作中心，約1,000萬元 2. 整修建築及道路，包含T33、34、35主體與週邊建築及訓場道路整修、補強，約1,500萬元 3. 採購戶外教學區訓練設備，包含侷限空間作業、安全、偵檢、照明及圍堵應變訓練設備，約1,000萬元 4. 中區訓場固定及移動式移槽模擬情境訓練模組，約4,000萬 5. 建置應變除污(虛實整合)訓練平臺及教案，包含除污模擬設備、投影及虛擬實境系統與教案，約1,000萬元 6. 擴充石化災害模擬情境訓練，包含擴充石化災害洩漏情境訓練設施氣體洩漏2處、液體洩漏2處與實火2處模擬情境，約2,500萬元
118	新增北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心及設施	40,172	1. 建置災害事故應變訓練大樓 (1)建置7樓化學物品場所災害事故處置訓練場，面積1,650m ² ，約12,618萬元 (2)建置8樓化學事故災害應變訓練專業講習教室暨多功能會議室(包含化學事故災害應變訓練專業講習教室、安全監控

年度	工作項目	經費需求	說明
			室、指揮訓練室、研究室暨多功能會議室)，面積 1,650m ² ，約 12,618 萬元 2. 化災車輛緊急事故應變處置暨救援訓練設施 (1)化災緊急應變事故處理車輛停放場，約 3,500 萬 (2)化學物質車輛事故應變處置訓練場，約 8,226 萬 (3)化災緊急應變事故處理車輛 3 輛，約 3,210 萬
118	優化各項特殊災害搶救訓練設施	5,000	優化內政部消防署訓練中心各項特殊災害搶救訓練設施 1. 公路及隧道事故搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 2. 鐵路隧道侷限空間搶救訓練場排風及實火火點模擬訓練設施 3. 鐵公路隧道行控中心暨專業訓練教室安全監視錄影系統、教學影音系統及設備工程 4. 化學品運輸事故處理訓練場充氣式緊急沖淋除污(棚)站及實火火點模擬訓練設施 5. 特殊災害實火火點模擬訓練設施
118	建置民眾及校園教育體驗學習模組	1,000	1. 建置民眾體驗學習模組之石化業常用包裝容器，約500萬元 2. 建置校園體驗學習模組，約500萬元
	小計	57,172	
	合計	298,403	

表 32 災害防救訓練升級（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	辦理毒性及關注化學物質災害預防業管單位預防整備及應變之教育訓練	3,000	辦理結合毒性及關注化學物質專業應變人員訓練(含客製化)課程、相關減災預防及實務整備之課程、訓場維運，包含人事費用、訓練、教材編纂、耗材使用及各項相關費用
114	編輯國際化教材及強化消防人員訓練	500	編輯符合 NFPA472、NFPA1072 及 NFPA1500 化災教材並強化消防人員火場救災安全觀念及意識，並辦理國際交流訓練、情境訓練，規劃每年辦理國外專業訓練單位指揮或特殊災害搶救訓練，國內指揮及特殊災害搶救訓練
114	辦理化學物質災害醫療應變教育訓練	906	1. 進行化學物質災害醫療應變教育訓練所需人事費用，約366萬元 2. 辦理化學物質災害醫療應變教育訓練相關費用，約540萬元
114	辦理化學物質災害應變醫院應變評核	420	辦理化學物質災害應變醫院應變評核相關費用
114	跨國合作與中毒防治專業人才培育	300	中毒防治專業人才培育與跨國合作
114	製造業化學品運作安全技術訓練	900	1. 化學品運作安全技術訓練基礎課程，約450萬元 2. 化學品運作安全技術訓練進階課程，約450萬元
114	強化南區環境事故專業訓場及設施	1,000	建立化學物質危害特性(如：自燃性、禁水性等)特殊危害特性檢測制度
	小計	7,026	
115	辦理毒性及關注化學物質災害預防業管單位預防整備及應變之教育訓練	3,000	辦理結合毒性及關注化學物質專業應變人員訓練(含客製化)課程、相關減災預防及實務整備之課程、訓場維運，包含人事費用、訓練、教材編纂、耗材使用及各項相關費用

年度	工作項目	經費需求	說明
115	編輯國際化教材及強化消防人員訓練	500	編輯符合 NFPA472、NFPA1072 及 NFPA1500 化災教材並強化消防人員火場救災安全觀念及意識，並辦理國際交流訓練、情境訓練，規劃每年辦理國外專業訓練單位指揮或特殊災害搶救訓練，國內指揮及特殊災害搶救訓練
115	辦理化學物質災害醫療應變教育訓練	921	1. 進行化學物質災害醫療應變教育訓練所需人事費用，約381萬元 2. 辦理化學物質災害醫療應變教育訓練相關費用，約540萬元
115	辦理化學物質災害應變醫院應變評核	420	辦理化學物質災害應變醫院應變評核相關費用
115	跨國合作與中毒防治專業人才培育	300	中毒防治專業人才培育與跨國合作
115	製造業化學品運作安全技術訓練	900	1. 化學品運作安全技術訓練基礎課程，約450萬元 2. 化學品運作安全技術訓練進階課程，約450萬元
115	強化南區環境事故專業訓場及設施	1,000	建立化學物質危害特性（如：自燃性、禁水性等）特殊危害特性檢測制度
小計		7,041	
116	辦理毒性及關注化學物質災害預防業管單位預防整備及應變之教育訓練	3,000	辦理結合毒性及關注化學物質專業應變人員訓練（含客製化）課程、相關減災預防及實務整備之課程、訓場維運，包含人事費用、訓練、教材編纂、耗材使用及各項相關費用
116	強化南區環境事故專業訓場及設施	500	針對化學物質的特殊危害特性如自燃性、禁水性等，編撰對應之災害事故應變訓練教材
116	編輯國際化教材及強化消防人員訓練	500	編輯符合 NFPA472、NFPA1072 及 NFPA1500 化災教材並強化消防人員火場救災安全觀念及意識，並辦理國際交流訓練、情境訓練，規劃每年辦理國外專業訓練單位指揮或特殊災害搶救訓練，國內指揮及特殊災害搶救訓練
116	辦理化學物質災害醫療應變教育訓練	936	1. 進行化學物質災害醫療應變教育訓練所需人事費用，約396萬元 2. 辦理化學物質災害醫療應變教育訓練相關費用，約540萬元
116	辦理化學物質災害應變醫院應變評核	420	辦理化學物質災害應變醫院應變評核相關費用
116	跨國合作與中毒防治專業人才培育	300	中毒防治專業人才培育與跨國合作
116	製造業化學品運作安全技術訓練	900	1. 化學品運作安全技術訓練基礎課程，約450萬元 2. 化學品運作安全技術訓練進階課程，約450萬元
小計		6,556	
117	辦理毒性及關注化學物質災害預防業管單位預防整備及應變之教育訓練	3,000	辦理結合毒性及關注化學物質專業應變人員訓練（含客製化）課程、相關減災預防及實務整備之課程、訓場維運，包含人事費用、訓練、教材編纂、耗材使用及各項相關費用
117	編輯國際化教材及強化消防人員訓練	500	編輯符合 NFPA472、NFPA1072 及 NFPA1500 化災教材並強化消防人員火場救災安全觀念及意識，並辦理國際交流訓練、情境訓練，規劃每年辦理國外專業訓練單位指揮或特殊災害搶救訓練，國內指揮及特殊災害搶救訓練
117	辦理化學物質災害醫療應變教育訓練	951	1. 進行化學物質災害醫療應變教育訓練所需人事費用，約411萬元 2. 辦理化學物質災害醫療應變教育訓練相關費用，約540萬元
117	辦理化學物質災害應變醫院應變評核	420	辦理化學物質災害應變醫院應變評核相關費用

年度	工作項目	經費需求	說明
117	跨國合作與中毒防治專業人才培育	300	中毒防治專業人才培育與跨國合作
117	製造業化學品運作安全技術訓練	900	1. 化學品運作安全技術訓練基礎課程，約450萬元 2. 化學品運作安全技術訓練進階課程，約450萬元
小計		6,071	
118	辦理毒性及關注化學物質災害預防業管單位預防整備及應變之教育訓練	3,000	辦理結合毒性及關注化學物質專業應變人員訓練(含客製化)課程、相關減災預防及實務整備之課程、訓場維運，包含人事費用、訓練、教材編纂、耗材使用及各項相關費用
118	新增北區複合型災害環境事故應變暨訓練中心及設施	256	化災車輛緊急事故應變處置暨救援訓練設施，包含化災緊急應變事故處理檢知測試及相關耗材
118	編輯國際化教材及強化消防人員訓練	500	編輯符合 NFPA472、NFPA1072 及 NFPA1500 化災教材並強化消防人員火場救災安全觀念及意識，並辦理國際交流訓練、情境訓練，規劃每年辦理國外專業訓練單位指揮或特殊災害搶救訓練，國內指揮及特殊災害搶救訓練
118	辦理化學物質災害醫療應變教育訓練	966	1. 進行化學物質災害醫療應變教育訓練所需人事費用，約426萬元 2. 辦理化學物質災害醫療應變教育訓練相關費用，約540萬元
118	辦理化學物質災害應變醫院應變評核	420	辦理化學物質災害應變醫院應變評核相關費用
118	跨國合作與中毒防治專業人才培育	300	中毒防治專業人才培育與跨國合作
118	製造業化學品運作安全技術訓練	900	1. 化學品運作安全技術訓練基礎課程，約450萬元 2. 化學品運作安全技術訓練進階課程，約450萬元
小計		6,342	
合計		33,036	

表 33 應變資材調度完備（資本門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	優化全國應變資材調度體系	800	擴充毒化災應變資材調度貯存區各式輕型資材、空間與設施
114	維持毒化災應變醫院設備量能	1,765	撥補毒化災應變醫院個人防護裝備、醫療除污設備、正壓式動力空氣濾淨呼吸器
小計		2,565	
115	優化全國應變資材調度體系	3,000	強化毒化災應變資材調度中心整備量能，採購各式應變資材，包含 A 級防護衣、除污設備及相關應變資材與設施
115	維持毒化災應變醫院設備量能	1,720	撥補毒化災應變醫院個人防護裝備、醫療除污設備、正壓式動力空氣濾淨呼吸器
小計		4,720	
116	優化全國應變資材調度體系	3,000	強化毒化災應變資材調度中心整備量能，採購各式應變資材，包含 A 級防護衣、除污設備及相關應變資材與設施
116	維持毒化災應變醫院設備量能	1,720	撥補毒化災應變醫院個人防護裝備、醫療除污設備、正壓式動力空氣濾淨呼吸器
小計		4,720	
117	維持毒化災應變醫院設備量能	1,720	撥補毒化災應變醫院個人防護裝備、醫療除污設備、正壓式動力空氣濾淨呼吸器
小計		1,720	

年度	工作項目	經費需求	說明
118	維持毒化災應變醫院設備量能	1,720	撥補毒化災應變醫院個人防護裝備、醫療除污設備、正壓式動力空氣濾淨呼吸器
	小計	1,720	
	合計	15,445	

表 34 應變資材調度完備（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	優化全國應變資材調度體系	2,000	維運全國資材調度系統及購置化學防護耗材
114	完善解毒劑儲備與調度供應	700	解毒劑採購經費、行政管理費用
	小計	2,700	
115	優化全國應變資材調度體系	500	維運全國資材調度系統
115	完善解毒劑儲備與調度供應	700	解毒劑採購經費、行政管理費用
	小計	1,200	
116	優化全國應變資材調度體系	2,000	維運全國資材調度系統及購置化學防護耗材
116	完善解毒劑儲備與調度供應	700	解毒劑採購經費、行政管理費用
	小計	2,700	
117	優化全國應變資材調度體系	500	維運全國資材調度系統
117	完善解毒劑儲備與調度供應	700	解毒劑採購經費、行政管理費用
	小計	1,200	
118	優化全國應變資材調度體系	2,000	維運全國資材調度系統及購置化學防護耗材
118	完善解毒劑儲備與調度供應	700	解毒劑採購經費、行政管理費用
	小計	2,700	
	合計	10,500	

表 35 中央應變防救合作（資本門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	5,600	<ol style="list-style-type: none"> 1. 環境事故整合應變資訊應用平臺，約1,100萬元 2. 廠場輔導訪視線上實境查核系統，約500萬元 3. 智慧穿戴裝置，約400萬元 4. 建構延伸實境人員學習網，約3,000萬元 5. 建立環境事故未知風險鑑識與新式設備評估平臺基礎設備，約600萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	中毒緊急醫療服務	600	1. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統擴充開發預測毒物，約500萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統優化，約100萬元
114	建置高速網路設施及雲端運算環境	500	規劃建置傳輸速度最高可達每秒 10G bps 之基礎網路設備，包括高階防火牆設備、核心路由器、交換器、網路連線行為分析管理系統、不斷電系統及區域網路纜線
114	提升運送管理及偵測設備連線管理	1,240	1. 規劃毒性及關注化學物質運送車輛即時追蹤系統專區改版作業，汰除網站舊程式碼；開發直覺性使用者操作介面、審驗資料自動介接比對功能等，約300萬元 2. 開發GIS圖臺介接公路總局、高速公路局等各部會道路即時影像功能，約180萬元 3. 維運毒性及關注化學物質運送及危害預防相關系統功能，約200萬元 4. 開發毒性及關注化學物質偵測設備連線測試168小時自動上傳與審驗功能，約80萬元 5. 維運毒性及關注化學物質偵測設備連線平臺系統功能，約100萬元 6. 提升精進應變器材及偵測警報設備系統功能，約70萬元 7. 毒性及關注化學物質聯防組織系統改版，約200萬元 8. 精進廠場危害預防應變計畫填報功能，約80萬元 9. 新增事故調查處理報告管理功能，約30萬元
小計		7,940	
115	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	4,500	1. 無預警測試線上實境測試系統，約500萬元 2. 智慧穿戴裝置，約400萬元 3. 建構雲端化學品擴散模擬平臺，約2,000萬元 4. 串聯雲端資料庫及整合地理決策圖資，約1,000萬元 5. 建立環境事故未知風險鑑識與新式設備評估平臺基礎設備，約600萬元
115	中毒緊急醫療服務	600	1. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統擴充開發預測毒物，約500萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統優化，約100萬元
115	建置高速網路設施及雲端運算環境	100	擴充基礎網路設施，包括無線網路控制器、無線網路分享器、POE 邊際交換器及管理系統授權
115	提升運送管理及偵測設備連線管理	1,300	1. 辦理毒性及關注化學物質運送車輛即時追蹤系統專區改版作業，汰除網站舊程式碼；重新規劃網站首頁畫面設計，開發運送情形儀表板、即時客服機器人等功能，約300萬元 2. 開發業者端api產出功能，試辦業者自主介接車輛軌跡、停頓點等原始資料，約60萬元 3. 試辦特定化學物質（例如氫氟酸）軌跡追蹤與疊圖分析，評估運送路線機率統計與毒災應變單位分布，約150萬元 4. 維運毒性及關注化學物質運送及危害預防相關系統功能，約

年度	工作項目	經費需求	說明
			210萬元 5. 開發毒性及關注化學物質偵測設備連線業者端即時客服機器人功能，約60萬元 6. 開發毒性及關注化學物質偵測設備連線管理端新增列管廠家線上編碼功能，約70萬元 7. 維運毒性及關注化學物質偵測設備連線平臺系統功能，約100萬元 8. 提升精進應變器材及偵測警報設備系統功能，約70萬元 9. 新增專業應變人員登載勾稽及統計功能，約100萬元 10. 精進運送危害預防應變計畫填報功能，約50萬元 11. 提升專業應變人員登載管理功能友善性，約30萬元 12. 毒性及關注化學物質聯防組織系統改版，約100萬元
	小計	6,500	
116	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	2,900	1. 混合實境兵推系統，約1,500萬元 2. 災害空氣污染物即時軌跡模擬預警系統，約800萬元 3. 建立環境事故未知風險鑑識與新式設備評估平臺基礎設備，約600萬元
116	中毒緊急醫療服務	600	1. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統擴充開發預測毒物，約500萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統優化，約100萬元
116	建置高速網路設施及雲端運算環境	100	改善機房基礎安全設施，包括環境監控系統、火警自動警報設備、自動滅火設備、空調改善、電力線路預防檢修及管理系統授權
116	提升運送管理及偵測設備連線管理	1,280	1. 辦理毒性及關注化學物質運送車輛即時追蹤系統專區改版作業，汰除網站舊程式碼；檢視系統功能使用情形，進行全網站最終整合優化，約250萬元 2. 試辦GPS車輛視野輔助影像裝設與接收測試，評估增設運送物質監控鏡頭可行性，約180萬元 3. 開發特定化學物質(例如氫氟酸)軌跡追蹤與疊圖分析功能，建置系統查詢頁面，約180萬元 4. 維運毒性及關注化學物質運送及危害預防相關系統功能，約220萬元 5. 維運毒性及關注化學物質偵測設備連線平臺系統功能，約100萬元 6. 提升精進應變器材及偵測警報設備系統功能，約70萬元 7. 強化防災基本資料表檢核機制，約50萬元 8. 精進廠場危害預防應變計畫填報功能，約50萬元 9. 提升運送危害預防應變計畫填報功能，約50萬元 10. 提升專業應變人員登載管理功能友善性，約30萬元 11. 毒性及關注化學物質聯防組織系統改版，約100萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
	小計	4,880	
117	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	2,600	1. 三維地理與邊緣運算資訊，約2,000萬元 2. 建立環境事故未知風險鑑識與新式設備評估平臺基礎設備，約600萬元
117	中毒緊急醫療服務	600	1. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統擴充開發預測毒物，約500萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統優化，約100萬元
117	建置高速網路設施及雲端運算環境	100	更新及擴充基礎網路設施，包括網路行為分析儀、不斷電系統及管理系統授權
117	提升運送管理及偵測設備連線管理	1,220	1. 開發GPS車輛視野輔助影像接收功能，訂定車機或裝置回傳格式與相關規範，約280萬元 2. 分析與評估毒性及關注化學物質運送之科技設備違法案件（例如訊號阻斷器）勾稽規則，約70萬元 3. 分析非按鈕式（翻覆、碰撞感測）緊急通報誤觸率，評估全面使用自動感測之可行性，約70萬元 4. 維運毒性及關注化學物質運送及危害預防相關系統功能，約230萬元 5. 開發毒性及關注化學物質偵測設備連線業者端接收程式綁定廠家與格式回傳功能，約80萬元 6. 維運毒性及關注化學物質偵測設備連線平臺系統功能，約100萬元 7. 毒性及關注化學物質運送表單功能改寫，約150萬元 8. 強化毒性及關注化學物質聯防組織系統友善性，約30萬元 9. 精進廠場危害預防應變計畫填報功能，約50萬元 10. 提升運送危害預防應變計畫填報功能，約50萬元 11. 提升防災基本資料表審查機制，約80萬元 12. 優化事故調查處理報告填寫功能，約30萬元
	小計	4,520	
118	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	5,600	1. 環境事故專業諮詢監控中心軟硬體設施，約3,000萬元 2. 環境事故應變決策統整系統，約2,000萬元 3. 建立環境事故未知風險鑑識與新式設備評估平臺基礎設備，約600萬元
118	中毒緊急醫療服務	600	1. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統擴充開發預測毒物，約500萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統優化，約100萬元
118	建置高速網路設施及雲端運算環境	200	通盤檢討高速網路設施及雲端運算環境，視實際需求增購及汰換相關網路、資安及環控設備等軟硬體設施
118	提升運送管理及偵測設備連線管理	1,020	1. 開發GIS監控圖臺顯示車輛視野輔助影像功能，規劃發出緊急通報後自動擷取影像功能，約300萬元 2. 試辦毒性及關注化學物質運送之科技設備違法案件自動警示

年度	工作項目	經費需求	說明
			功能，約80萬元 3. 評估車機規格納入視野輔助影像、緊急通報皆採感測式通報等更新規定，約70萬元 4. 維運毒性及關注化學物質運送及危害預防相關系統功能，約240萬元 5. 維運毒性及關注化學物質偵測設備連線平臺系統功能，約100萬元 6. 強化專業應變人員登載管理功能，約80萬元 7. 提升精進應變器材及偵測警報設備系統功能，約70萬元 8. 精進運送危害預防應變計畫填報功能，約50萬元 9. 強化毒性及關注化學物質聯防組織系統審查作業，約30萬元
	小計	7,420	
	合計	31,260	

表 36 中央應變防救合作（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	6,000	維運諮詢、監控中心，包括人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用
114	中毒緊急醫療服務	2,050	1. 毒藥物諮詢中心運作包含人事費、教育訓練、實驗室耗材及其它雜資約2,000萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統維護，約50萬元
114	建置毒化災害情資模組	850	建置毒性及關注化學物質災害應變情資與建置資料庫，包含 1. 毒災防救管理資訊系統既有敏感環域設施圖資彙整與資料庫建置 2. 建置內政部統計處村里人口、毒化災專責醫院等民眾疏散相關資料庫 3. 毒化災廠場資料建置 4. 特定敏感區域範圍與設施界定 5. 辦理災害防救國內外交流
114	提升運送管理及偵測設備連線管理	700	1. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關審驗作業與客服，約100萬元 2. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關宣導說明會、教育訓練，約40萬元 3. 維運運送管理系統，約560萬
	小計	9,600	
115	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	6,000	維運諮詢、監控中心，包括人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用
115	中毒緊急醫療服務	2,050	1. 毒藥物諮詢中心運作包含人事費、教育訓練、實驗室耗材及其它雜資約2,000萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統維護，約50萬元
115	建置毒化災害情資模組	850	建置毒化災擴散模擬即時展示模組 1. 毒化災擴散模擬結果資料傳輸與自動介接程式開發 2. 毒化災擴散模擬結果圖資介接與測試 3. 毒化災擴散模擬展示功能程式設計 4. 辦理災害防救國內外交流
115	提升運送管理及偵測設備連線管理	700	1. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關審驗作業與客服，約100萬元 2. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關宣導說明會、教育訓練，約40萬元 3. 維運運送管理系統，約560萬
小計		9,600	
116	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	6,000	維運諮詢、監控中心，包括人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用
116	中毒緊急醫療服務	2,050	1. 毒藥物諮詢中心運作包含人事費、教育訓練、實驗室耗材及其它雜資約2,000萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統維護，約50萬元
116	建置毒化災害情資模組	800	開發毒化災與地震複式演練情境模組 1. 開發地震災害衝擊模擬圖層展示頁面 2. 複式演練情境圖層套疊與分析：毒化災擴散模擬與地震災害衝擊圖資套疊分析 3. 協助毒化災演習地震情境模擬圖層頁面呈現，俾於年度毒化災演習時使用 4. 辦理災害防救國內外交流
116	提升運送管理及偵測設備連線管理	740	1. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關審驗作業與客服，約100萬元 2. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關宣導說明會、教育訓練，車機視野輔助宣導說明會，約80萬元 3. 維運運送管理系統，約560萬
小計		9,590	
117	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	6,000	維運諮詢、監控中心，包括人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用
117	中毒緊急醫療服務	2,050	1. 毒藥物諮詢中心運作包含人事費、教育訓練、實驗室耗材及其它雜資約2,000萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統維護，約50萬元
117	建置毒化災害情資模組	800	開發毒化災兵棋臺情境模組 1. 毒化災兵棋臺情境功能需求分析 2. 兵棋臺情境模組規劃與開發 3. 開發毒化災擴散模擬結果與基礎圖資套疊篩選功能，如內政部統計處村里人口、敏感環域設施等 4. 辦理災害防救國內外交流

年度	工作項目	經費需求	說明
117	提升運送管理及偵測設備連線管理	740	1. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關審驗作業與客服，約100萬元 2. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關宣導說明會、教育訓練，車機視野輔助宣導說明會，約80萬元 3. 維運運送管理系統，約560萬
小計		9,590	
118	精進與維運環境事故專業諮詢監控中心	6,000	維運諮詢、監控中心，包括人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用，約 6,000 萬元
118	中毒緊急醫療服務	2,050	1. 毒藥物諮詢中心運作包含人事費、教育訓練、實驗室耗材及其它雜資約2,000萬元 2. 中毒診斷人工智慧輔助查詢系統維護，約50萬元
118	建置毒化災害情資模組	700	毒性化學物質災害情資模組運作與維護 1. 毒性化學物質運送車輛即時監測模組運作與維護 2. 毒化災擴散模擬即時展示模組運作與維護 3. 毒化災與地震複式演練情境模組運作與維護 4. 毒化災兵棋臺情境模組運作與維護 5. 辦理災害防救國內外交流
118	提升運送管理及偵測設備連線管理	740	1. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關審驗作業與客服，約100萬元 2. 辦理毒性及關注化學物質運送及危害預防相關宣導說明會、教育訓練，車機視野輔助宣導說明會，約80萬元 3. 維運運送管理系統，約560萬
小計		9,490	
合計		47,870	

表 37 智慧消防及科技救災（資本門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	精進與維運環境事故專業技術小組	15,105	1. 救災通訊整合系統（防爆無線電、個人通信設備整合及管制系統）1套，約1,200萬元 2. 毒化災衛星及通信系統1式，約2,500萬元 3. 輕質化A級化學防護衣20套，約600萬元 4. 空氣呼吸器及管制面板10套，約2,000萬元 5. 小型除污帳10套，約300萬元 6. 火焰離子偵測器3臺，約225萬元 7. 光離子偵測器7臺，約280萬元 8. 粒狀氣體分析儀10臺，約1,700萬元 9. 鋼瓶止漏處理砲車7臺，約2,100萬元 10. 毒化災危害作業偵蒐機器人3臺，約3,000萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			11. 傅立葉紅外線轉換光譜儀3臺，約1,200萬元
114	建置智慧型 AI 輔助 119 救災救護指揮派遣系統	200	成立專案辦公室研擬「智慧型 AI 輔助 119 救災救護指揮派遣系統」系統規格及招標
114	建置智慧化輔助救災系統	100	成立專案辦公室研擬「智慧化輔助救災系統(含化災指揮輔助決策系統)」系統規格及招標
114	補助各地方政府充實搶救災裝備器材設備	62,987	各地方政府辦理採購科技救災裝備器材 1. 救災指揮車11輛，約8,580萬元 2. 核生化災害處理車輛1輛，約3,000萬元 3. 化學災害處理車3輛，約9,000萬元 4. 救災現場人員及無線電指揮站管制通訊平臺5組，約2,000萬元 5. 救災現場無線電即時管制通訊顯示設備(以大隊計算)30組，約1,200萬元 6. 室內救災人員軌跡定位組1組，約600萬元 7. 電動車救災專用底盤及電池冷卻器(多孔瞄子)43個，約860萬元 8. 電動車防火毯63個，約1,260萬元 9. 電動車緊急插頭(防止車輛瞬間移動)73組，約365萬元 10. 電動車鋰電池金屬專用滅火器(D類火災)58支，約406萬元 11. 太陽能板滅火器(黑膠滅火器)72支，約216萬元 12. RIT救援包146組，約4,380萬元 13. 化學防護衣(組)86組，約860萬元 14. 除污帳棚設備26組，約1,820萬元 15. 特殊化災搶救裝備器材25套，約5,000萬元 16. 熱顯像儀174個，約5,220萬元 17. 化災檢知偵測警報96個，約960萬元 18. 數位式空氣呼吸器910組，約9,100萬元 19. 救災機器人5具，約6,000萬元 20. 救災用空拍無人機組4組，約360萬元 21. 肌力訓練器材45套，約1,800萬元
114	提升地方環保單位應變能力	387	補助地方環保單位購置環境事故應變器材設備 1. 五用氣體偵測器12臺，約300萬 2. A級防護衣2套，約40萬 3. 空氣呼吸器(SCBA)4具，約32萬 4. 熱像儀1個，約15萬
小計		78,779	
115	精進與維運環境事故專業技術小組	13,130	1. 中型除污帳篷10套，約1,000萬元 2. 各式止漏設備10式，約2,000萬元 3. 色帶式偵檢器10臺，約1,200萬元 4. 遠距無人氣體監測系統3臺，約2,130萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			5. 小型化災應變設備車10輛，約5,000萬元 6. 空氣灌充機、防爆櫃及發電機3臺，約450萬元 7. 無線氣體偵測器3套，約1,350萬元
115	建置智慧型 AI 輔助 119 救災救護指揮派遣系統	27,405.5	1. 專案辦公室執行「智慧型AI輔助119救災救護指揮派遣系統」，約200萬元 2. 119派遣系統相關設備採購及開發執行第1年，約27,205.5萬元 (1)119 通訊設備：跨縣市話務溢流機制（溢流分配平臺）、119 數位交換機 SIP Trunk 授權、縣市席位狀態即時回報系統、各縣市 119 救災救護指揮話務系統修改、各縣市大隊溢流授權（交換機授權、CTI 授權、錄音授權、數位 IP 話機、PC 與大隊系統功能調整設定）、即時話務資訊開道、即時話務 GIS 顯示平臺（GIS 戰情面板開發） (2)119 資訊設備：119 虛擬化平臺擴充（虛擬主機 2 臺含虛擬軟體、winOS、虛擬管理軟體升級含 Vcenter 升級 Standard 版、磁碟陣列儲存系統、備份軟體及 GPU 運算 AI 主機）、各縣市消防局 119 救災救護指揮中心 119 電腦螢幕汰換（電腦、雙螢幕、119 系統安裝與測試）、各縣市消防局大隊、中隊、分隊受理臺設備汰換（電腦、單螢幕、印表機、119 系統安裝與測試）、平板電腦（平板電腦含配件及 2 年保固） (3)119 資訊軟體：資料庫軟體汰換（資料庫軟體 8scoreHA 及 Oracle 資料庫移轉）、數據交換中臺建置、GIS 圖臺授權 (4)各縣市消防局 119 系統開發：受理派遣子系統、指揮管制子系統、緊急通報子系統、GIS 地理資訊子系統、消防人力及勤務管理系統、消防救災資訊管理系統、消防車輛裝備管理系統、救護資訊整合管理系統、行動裝置應用系統、支援輔助資訊查詢子系統、介接系統、電子化簿冊系統、視訊即時影像串流平臺（視訊即時影像串流平臺軟體授權及異質影像來源開發整合） (5)中央全國 119 即時案件大數據系統：縣市案件資料回傳機制、重大案件管制系統、視覺化即時動態案件平臺、電子地圖圖臺功能、即時案件及力儀表板功能 (6)結合國搜系統整合功能：AI 語音辨識模組、案件處置通聯全自動語音辨識與匯入、智慧搜救助理與常用通訊軟體工具（如 LINE...等）之機器人推播系統、搜救系統動態協作平臺（含同步分享）、AI 智慧派遣與決策輔助系統、三維視域分析功能、自動化地貌影像辨識與位置推導系統、落海漂流推估數值模式優化 (7)測試安裝、教育訓練及成果展示：各縣市系統安裝測試、教育訓練及輔導上線、119 系統保固維運、成果影片
115	建置智慧化輔助救災系統	1,203	1. 專案辦公室執行「建置智慧化輔助救災系統」，約100萬元 2. 智慧化輔助救災系統相關設備開發採購執行第1年，約1,103萬元 (1)機關單一登入服務(SSO)：登入後將權限分為業務主管及消防人員個人，並自動進行權限判斷，登入後，依各權限所能操作之功能進入資訊管理平臺或是地理資訊平臺 (2)建置資訊管理平臺：從分隊值班臺開始建立無紙化一貫作業（包含人員出入登記簿、工作紀錄簿、勤務表及作戰編組表等），建立法令與作業規範等相關知識管理；訓練教材/師資/裝備器材資料建置管理；介接相關系統功能、所需資訊數據化之即時查詢報表；訓練課程公告/簡易選課平臺/訓

年度	工作項目	經費需求	說明
			<p>練影像紀錄管理/個人訓練證書；勤務/協勤報表；資料管理擴建等圖形化操作、即時資訊提供、資訊統計分析等功能及購置資料庫軟體標準版之軟體授權費</p> <p>(3)建立各消防局消防人員線上查詢及派遣勾稽平臺：可線上查詢建立勤務命令、勤務表與訓練課程查詢(回應)、任務指派(紀錄)、執勤狀況查詢、影像檢視(紀錄)、勤務排班、個資管理、裝備器材增修建置等相關派遣、推播、自動提醒等功能</p> <p>(4)地理資訊系統平臺(Web GIS)：本計畫將進行3D視覺化操作，採用Cesium圖資套件進行開發，並於需要相關地理資訊功能時結合Google平臺套件進行需求功能整合建置。圖資部分採用內政部建置之TGOS圖資平臺，包括：各項網路地圖元件、門牌定位服務等各項功能，以達到圖資分工建置維護及流通共享的目標</p> <p>(5)資通安全防護：配合機關規劃資安保護機制、系統壓力測試、自我偵測及除錯告警、備援機制、原系統轉移規劃及建立政府公開資料需求等相關措施</p> <p>(6)監督審驗：由專案團隊協助消防署審查投標廠商之資格文件及規格文件，確保投標廠商符合招標文件需求；協助監督審驗工作進行，確保廠商各平臺功能符合需求；以及協助測試及驗收系統功能需求</p>
115	建置化災指揮輔助決策系統	800	於智慧化輔助救災系統增建化災指揮輔助決策系統，以提供救災資料迅速查詢，介接救災資料庫(消防署官網、法規、救災安全手冊、緊急應變指南、毒化物查詢資料等)，供救災幕僚人員迅速查詢，強化指揮官及其幕僚效能，協助救災指揮官執行救災決策參考
115	補助各地方政府充實搶救災裝備器材設備	59,338	<p>各地方政府辦理採購科技救災裝備器材</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 救災指揮車10輛，約7,800萬元 2. 化學災害處理車1輛，約3,000萬元 3. 救災現場人員及無線電指揮站管制通訊平臺8組，約3,200萬元 4. 救災現場無線電即時管制通訊顯示設備(以大隊計算)9組，約360萬元 5. 室內救災人員軌跡定位組4組，約2,400萬元 6. 電動車救災專用底盤及電池冷卻器(多孔瞄子)41個，約820萬元 7. 電動車防火毯57個，約1,140萬元 8. 電動車緊急插頭(防止車輛瞬間移動)68組，約340萬元 9. 電動車鋰電池金屬專用滅火器(D類火災)60支，約420萬元 10. 太陽能板滅火器(黑膠滅火器)86支，約258萬元 11. RIT救援包93組，約2,790萬元 12. 化學防護衣(組)198組，約1,980萬元 13. 除污帳棚設備18組，約1,260萬元 14. 特殊化災搶救裝備器材16套，約3,200萬元 15. 熱顯像儀184個，約5,520萬元 16. 化災檢知偵測警報142個，約1,420萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			17. 數位式空氣呼吸器638組，約6,380萬元 18. 救災機器人11具，約13,200萬元 19. 救災用空拍無人機組13組，約1,170萬元 20. 肌力訓練器材67套，約2,680萬元
115	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	10,651	1. 籌購陸軍司令部毒化災救援裝備，約8,140萬元，分項說明如下 (1)手持式偵檢器 30 具，約 2,400 萬元 (2)人員除污車 3 輛，約 4,500 萬元 (3)A 級防護服 31 套，約 1,240 萬元 2. 籌購海軍司令部毒化災救援裝備，約2,511萬元，分項說明如下 (1)Chem 100PROI 手持式毒氣偵測儀 4 具，約 224 萬元 (2)手持式 GC/MS 氣體層析質譜儀 4 具，約 2,000 萬元 (3)PH-D6 多功能氣體偵測器 4 具，約 70 萬元 (4)CoMo170 表面輻射污染偵測儀 4 具，約 60 萬元 (5)輻射污染計數器 4 具，約 60 萬元 (6)LB-123 人體射線偵檢器 4 具，約 70 萬元 (7)風向風速儀 4 具，約 12 萬元 (8)HODNA FKG-3OH 3 吋四行程強力引擎抽水機 6 部，約 15 萬元
	小計	112,527.5	
116	精進與維運環境事故專業技術小組	13,880	1. A級化學防護衣60套，約480萬元 2. 大型化災應變器材車3臺，約2,700萬元 3. 長波型氣體洩漏顯像測定儀7臺，約3,850萬元 4. 固液相紅外線光譜儀3臺，約750萬元 5. 拉曼光譜儀（中波）10臺，約1,800萬元 6. XRF金屬分析儀3臺，約450萬元 7. 小型應變指揮車7輛，約1,750萬元 8. 五用氣體偵測器10臺，約300萬元 9. 毒氣偵檢器10臺，約1,800萬元
116	建置智慧型 AI 輔助 119 救災救護指揮派遣系統	27,405.5	1. 專案辦公室執行「智慧型AI輔助119救災救護指揮派遣系統」，約200萬元 2. 119派遣系統相關設備採購及開發執行第2年，約27,205.5萬元 (1)119 通訊設備：跨縣市話務溢流機制（溢流分配平臺）、119 數位交換機 SIP Trunk 授權、縣市席位狀態即時回報系統、各縣市 119 救災救護指揮話務系統修改、各縣市大隊溢流授權（交換機授權、CTI 授權、錄音授權、數位 IP 話機、PC 與大隊系統功能調整設定）、即時話務資訊閘道、即時話務 GIS 顯示平臺（GIS 戰情面板開發） (2)119 資訊設備：119 虛擬化平臺擴充（虛擬主機 2 臺含虛擬軟體、winOS、虛擬管理軟體升級含 Vcenter 升級 Standard 版、磁碟陣列儲存系統、備份軟體及 GPU 運算 AI 主機）、各縣市消防局 119 救災救護指揮中心 119 電腦螢幕汰換（電腦、雙螢幕、119 系統安裝與測試）、各縣市消防局大隊、中隊、分隊受理臺設備汰換（電腦、單螢幕、印表機、119 系統安裝與測試）、平板電腦（平板電腦含配件及 2 年保固） (3)119 資訊軟體：資料庫軟體汰換（資料庫軟體 8scoreHA 及 Oracle 資料庫移轉）、數據交換中臺建置、GIS 圖臺授權

年度	工作項目	經費需求	說明
			<p>(4)各縣市消防局 119 系統開發：受理派遣子系統、指揮管制子系統、緊急通報子系統、GIS 地理資訊子系統、消防人力及勤務管理系統、消防救災資訊管理系統、消防車輛裝備管理系統、救護資訊整合管理系統、行動裝置應用系統、支援輔助資訊查詢子系統、介接系統、電子化簿冊系統、視訊即時影像串流平臺（視訊即時影像串流平臺軟體授權及異質影像來源開發整合）</p> <p>(5)中央全國 119 即時案件大數據系統：縣市案件資料回傳機制、重大案件管制系統、視覺化即時動態案件平臺、電子地圖圖臺功能、即時案件及力儀表板功能</p> <p>(6)結合國搜系統整合功能：AI 語音辨識模組、案件處置通聯全自動語音辨識與匯入、智慧搜救助理與常用通訊軟體工具（如 LINE...等）之機器人推播系統、搜救系統動態協作平臺（含同步分享）、AI 智慧派遣與決策輔助系統、三維視域分析功能、自動化地貌影像辨識與位置推導系統、落海漂流推估數值模式優化</p> <p>(7)測試安裝、教育訓練及成果展示：各縣市系統安裝測試、教育訓練及輔導上線、119 系統保固維運、成果影片</p>
116	建置智慧化輔助救災系統	1,203	<p>1. 專案辦公室執行「建置智慧化輔助救災系統」100萬元</p> <p>2. 智慧化輔助救災系統相關設備開發採購執行第2年，約1,103萬元</p> <p>(1)機關單一登入服務(SSO)：登入後將權限分為業務主管及消防人員個人，並自動進行權限判斷，登入後，依各權限所能操作之功能進入資訊管理平臺或是地理資訊平臺</p> <p>(2)建置資訊管理平臺：從分隊值班臺開始建立無紙化一貫作業（包含人員出入登記簿、工作紀錄簿、勤務表及作戰編組表等），建立法令與作業規範等相關知識管理；訓練教材/師資/裝備器材資料建置管理；介接相關系統功能、所需資訊數據化之即時查詢報表；訓練課程公告/簡易選課平臺/訓練影像紀錄管理/個人訓練證書；勤務/協勤報表；資料管理擴建等圖形化操作、即時資訊提供、資訊統計分析等功能及購置資料庫軟體標準版之軟體授權費</p> <p>(3)建立各消防局消防人員線上查詢及派遣勾稽平臺：可線上查詢建立勤務命令、勤務表與訓練課程查詢（回應）、任務指派（紀錄）、執勤狀況查詢、影像檢視（紀錄）、勤務排班、個資管理、裝備器材增修建置等相關派遣、推播、自動提醒等功能</p> <p>(4)地理資訊系統平臺(Web GIS)：本計畫將進行 3D 視覺化操作，採用 Cesium 圖資套件進行開發，並於需要相關地理資訊功能時結合 Google 平臺套件進行需求功能整合建置。圖資部分採用內政部建置之 TGOS 圖資平臺，包括：各項網路地圖元件、門牌定位服務等各項功能，以達到圖資分工建置維護及流通共享的目標</p> <p>(5)資通安全防護：配合機關規劃資安保護機制、系統壓力測試、自我偵測及除錯告警、備援機制、原系統轉移規劃及建立政府公開資料需求等相關措施</p> <p>(6)監督審驗：由專案團隊協助消防署審查投標廠商之資格文件及規格文件，確保投標廠商符合招標文件需求；協助監督審驗工作進行，確保廠商各平臺功能符合需求；以及協助測試及驗收系統功能需求</p>
116	補助各地方政府充實搶救災裝備器材設備	70,207	<p>各地方政府辦理採購科技救災裝備器材</p> <p>1. 救災指揮車5輛，約3,900萬元</p>

年度	工作項目	經費需求	說明
			2. 化學災害處理車7輛，約21,000萬元 3. 救災現場人員及無線電指揮站管制通訊平臺7組，約2,800萬元 4. 救災現場無線電即時管制通訊顯示設備(以大隊計算)18組，約720萬元 5. 室內救災人員軌跡定位組12組，約7,200萬元 6. 電動車救災專用底盤及電池冷卻器(多孔瞄子)32個，約640萬元 7. 電動車防火毯40個，約800萬元 8. 電動車緊急插頭(防止車輛瞬間移動)69組，約345萬元 9. 電動車鋰電池金屬專用滅火器(D類火災)81支，約567萬元 10. 太陽能板滅火器(黑膠滅火器)355支，約1,065萬元 11. RIT救援包111組，約3,330萬元 12. 化學防護衣(組)213組，約2,130萬元 13. 除污帳棚設備13組，約910萬元 14. 特殊化災搶救裝備器材21套，約4,200萬元 15. 熱顯像儀125個，約3,750萬元 16. 化災檢知偵測警報117個，約1,170萬元 17. 數位式空氣呼吸器803組，約8,030萬元 18. 救災機器人5具，約6,000萬元 19. 救災用空拍無人機組9組，約810萬元 20. 肌力訓練器材21套，約840萬元
116	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	8,146	1. 籌購陸軍司令部毒化災救援裝備，約8,140萬元，分項說明如下 (1)手持式偵檢器30具，約2,400萬元 (2)人員除污車3輛，約4,500萬元 (3)A級防護服31套，約1,240萬元 2. 籌購海軍司令部毒化災救援裝備，三菱TB-43二行程引擎抽水機6部，約6萬元
小計		120,841.5	
117	精進與維運環境事故專業技術小組	14,300	1. 各式除污設備3式，約1,050萬元 2. 大型除污帳及除污設備3套，約1,050萬元 3. 除污器材車3輛，約750萬元 4. 中型指揮車3臺，約1,500萬元 5. 空氣鋼瓶清洗系統3臺，約600萬元 6. 中波型氣體洩漏顯像測定儀6臺，約3,300萬元 7. GC/MS氣體偵測器(不含頂空採樣器等)3臺，約2,700萬元 8. 環境事故訓練模擬軟硬體設施3式，約1,650萬元 9. 輻射偵檢器10臺，約400萬元 10. 消防用熱影像儀10臺，約400萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			11. 可攜式離子層析儀3臺，約900萬元
117	補助各地方政府充實搶救災裝備器材設備	66,492	各地方政府辦理採購科技救災裝備器材 1. 救災指揮車10輛，約7,800萬元 2. 核生化災害處理車輛1輛，約3,000萬元 3. 化學災害處理車2輛，約6,000萬元 4. 救災現場人員及無線電指揮站管制通訊平臺5組，約2,000萬元 5. 救災現場無線電即時管制通訊顯示設備（以大隊計算）8組，約320萬元 6. 室內救災人員軌跡定位組17組，約10,200萬元 7. 移動式無線電中繼臺2組，約110萬元 8. 電動車救災專用底盤及電池冷卻器（多孔瞄子）63個，約1,260萬元 9. 電動車防火毯51個，約1,020萬元 10. 電動車緊急插頭（防止車輛瞬間移動）70組，約350萬元 11. 電動車鋰電池金屬專用滅火器（D類火災）48支，約336萬元 12. 太陽能板滅火器（黑膠滅火器）72支，約216萬元 13. RIT救援包51組，約1,530萬元 14. 化學防護衣（組）98組，約980萬元 15. 除污帳棚設備22組，約1,540萬元 16. 特殊化災搶救裝備器材26套，約5,200萬元 17. 熱顯像儀94個，約2,820萬元 18. 化災檢知偵測警報172個，約1,720萬元 19. 數位式空氣呼吸器745組，約7,450萬元 20. 救災機器人7具，約8,400萬元 21. 救災用空拍無人機組28組，約2,520萬元 22. 肌力訓練器材43套，約1,720萬元
117	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	8,120	籌購陸軍司令部毒化災救援裝備，約8,120萬元，分項說明如下 1. 手持式偵檢器32具，約2,560萬元 2. 人員除污車3輛，約4,500萬元 3. 空氣呼吸器53套，約1,060萬元
	小計	88,912	
118	精進與維運環境事故專業技術小組	18,040	1. 細水霧除污機等3臺，約240萬元 2. A級防護衣氣密測試儀3臺，約300萬元 3. 毒化災危害作業偵蒐機器人3臺，約3,000萬元 4. 移槽設備車（常壓）及止漏工具組5輛，約4,000萬元 5. SO _x 及NO _x 氣體偵測儀3套，約1,800萬元 6. 空拍偵測設備10臺，約1,500萬元 7. 開放式傅立葉紅外線轉換光譜儀3臺，約1,800萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			8. GC/MS (含頂空採樣器等) 3臺, 約3,600萬元 9. 工業用紅外線熱影像儀10臺, 約1,600萬元 10. 事故現場照明及警示系統10臺, 約200萬元
118	補助各地方政府充實搶救災裝備器材設備	68,369	各地方政府辦理採購科技救災裝備器材 1. 救災指揮車1輛, 約780萬元 2. 核生化災害處理車輛2輛, 約6,000萬元 3. 化學災害處理車8輛, 約24,000萬元 4. 救災現場人員及無線電指揮站管制通訊平臺4組, 約1,600萬元 5. 救災現場無線電即時管制通訊顯示設備(以大隊計算) 7組, 約280萬元 6. 室內救災人員軌跡定位組9組, 約5,400萬元 7. 電動車救災專用底盤及電池冷卻器(多孔瞄子) 35個, 約700萬元 8. 電動車防火毯26個, 約520萬元 9. 電動車緊急插頭(防止車輛瞬間移動) 44組, 約220萬元 10. 電動車鋰電池金屬專用滅火器(D類火災)99支, 約693萬元 11. 太陽能板滅火器(黑膠滅火器) 92支, 約276萬元 12. RIT救援包53組, 約1,590萬元 13. 化學防護衣(組) 139套, 約1,390萬元 14. 除污帳棚設備14組, 約980萬元 15. 特殊化災搶救裝備器材31套, 約6,200萬元 16. 熱顯像儀45個, 約1,350萬元 17. 化災檢知偵測警報160個, 約1,600萬元 18. 數位式空氣呼吸器645組, 約6,450萬元 19. 救災機器人5具, 約6,000萬元 20. 救災用空拍無人機組18組, 約1,620萬元 21. 肌力訓練器材18套, 約720萬元
118	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	7,960	籌購陸軍司令部毒化災救援裝備, 約7,960萬元, 分項說明如下 1. 手持式偵檢器30具, 約2,400萬元 2. 人員除污車3輛, 約4,500萬元 3. 空氣呼吸器53套, 約1,060萬元
	小計	94,369	
	合計	495,429	

表 38 智慧消防及科技救災（經常門）

單位：萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
114	精進與維運環境事故專業技術小組	27,015	1. 維運10組環境事故技術小組，人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用，約24,675萬元 2. 各式化學物質檢測及防護耗材（如檢知管、色帶、偵檢探頭、設備維護、除污與中和系統、個人防護設備...等），約2,340萬元
114	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	300	1. 海軍司令部裝備養護及人員教育訓練等相關費用，約200萬元 2. 海軍司令部各式個人防護裝具含耗材（防護面具、防護衣、防護手套、防護鞋、濾毒罐、酒精），約100萬元
小計		27,315	
115	精進與維運環境事故專業技術小組	27,015	1. 維運10組環境事故技術小組，人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用，約24,675萬元 2. 各式化學物質檢測及防護耗材（如檢知管、色帶、偵檢探頭、設備維護、個人防護設備...等），約2,340萬元
115	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	312	1. 海軍司令部裝備養護及人員教育訓練等相關費用，約200萬元 2. 海軍司令部各式個人防護裝具含耗材（防護面具、防護衣、防護手套、防護鞋、濾毒罐、酒精），約100萬元 3. 海軍司令部毒化災救援裝備DoseRAE 2個人劑量警報器16具，約12萬元
小計		27,327	
116	精進與維運環境事故專業技術小組	25,015	1. 維運10組環境事故技術小組，人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用，約24,675萬元 2. 各式化學物質檢測耗材（如檢知管、色帶、偵檢探頭、設備維護...等），約340萬元
116	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	336	1. 海軍司令部裝備養護及人員教育訓練等相關費用，約200萬元 2. 海軍司令部各式個人防護裝具含耗材（防護面具、防護衣、防護手套、防護鞋、濾毒罐、酒精），約100萬元 3. 海軍司令部毒化災救援裝備 DoseRAE 2個人劑量警報器44具，約36萬元
小計		25,351	
117	精進與維運環境事故專業技術小組	30,240	1. 維運10組環境事故技術小組，人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用，約25,900萬元 2. 各式化學物質檢測及防護耗材（如檢知管、色帶、偵檢探頭、設備維護、個人防護設備...等），約4,340萬元
117	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	336	1. 海軍司令部裝備養護及人員教育訓練等相關費用，約200萬元 2. 海軍司令部各式個人防護裝具含耗材（防護面具、防護衣、防護手套、防護鞋、濾毒罐、酒精），約100萬元 3. 海軍司令部毒化災救援裝備 DoseRAE 2個人劑量警報器44具，約36萬元

年度	工作項目	經費需求	說明
			具，約36萬元
	小計	30,576	
118	精進與維運環境事故專業技術小組	26,240	1. 維運10組環境事故技術小組，人事、業務、租賃、差旅、管理等相關費用，約25,900萬元 2. 各式化學物質檢測耗材（如檢知管、色帶、偵檢探頭、設備維護、個人防護設備...等），約340萬元
118	強化國軍毒性化學物質災害防救能量	336	1. 海軍司令部裝備養護及人員教育訓練等相關費用，約200萬元 2. 海軍司令部各式個人防護裝具含耗材（防護面具、防護衣、防護手套、防護鞋、濾毒罐、酒精），約100萬元 3. 海軍司令部毒化災救援裝備 DoseRAE 2個人劑量警報器44具，約36萬元
	小計	26,576	
	合計	137,145	

三、經費來源及資金運用

本計畫經費預估約需 153 億 8,708 萬元，經費來源規劃包括中央政府公務預算、中央特種基金及地方政府公務預算，其中中央政府公務預算總計 132 億 6,328.3 萬元，將依中長程個案計畫程序提報並逐年編列預算支應，另中央特種基金編列 5.5 億元，規劃由環境部管理相關基金支應，地方配合款則為 15 億 7,379.7 萬元，經費來源及資金運用說明如下。

（一）中央公務預算分年經費

本計畫主要中央執行單位包括環境部、經濟部、衛福部、內政部及國防部，於計畫期間（5 年）之中央公務預算總經費合計約 132 億 6,328.3 萬元（不含基金）。

（二）中央特種基金經費需求

本計畫規劃由基金支應 5 億 5,000 萬元，包含空氣污染防制基金 1 億 5,000 萬元、土壤及地下水污染整治基金 2 億 5,000 萬元及環境教育基金 1 億 5,000 萬元，未來俟化學物質管理基金於開徵後，視實際徵收情形支應，並同步減少其他基金支應規模。

(三) 地方配合款

本計畫「智慧消防及科技救災」規劃補助地方政府建置智慧型 AI 輔助 119 救災救護指揮派遣系統及搶救災裝備器材設備，並補助地方環保單位購置環境事故應變器材設備，相關工作所需經費，採地方自籌與中央依一定之比例，依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」第 8 條及第 9 條規定，並依據行政院主計總處 112 年 2 月 16 日主預補字第 1120100418A 號函頒各直轄市及縣(市)政府財力分級級次辦理。其中中央對直轄市及縣(市)政府酌予補助事項，關於「加強地方消防設施、裝備及專案性計畫」補助事項之補助比率為酌予補助，財力等級第一級縣市為中央補助比率為 0.3、第二級縣市中央補助比率為 0.4、第三級縣市中央補助比率為 0.5、第四級縣市中央補助比率為 0.6、第五級縣市中央補助比率為 0.8 計算，如表 39 所示。估算本計畫於計畫期間(5 年)之地方配合款合計 15 億 7,379.7 萬元。

表 39 各地方政府補助比率

級距	縣市別	中央補助比率	縣市自籌比率
第一級	臺北市	0.3	0.7
第二級	新北市、臺中市	0.4	0.6
第三級	桃園市、臺南市、高雄市、基隆市、新竹縣、新竹市、金門縣	0.5	0.5
第四級	宜蘭縣、彰化縣、南投縣、嘉義市、花蓮縣	0.6	0.4
第五級	苗栗縣、雲林縣、嘉義縣、屏東縣、臺東縣、澎湖縣、連江縣	0.8	0.2

四、經費需求

(一) 中央(含基金)總預算5年總經費

本計畫主要中央執行單位包括環境部、經濟部、衛福部、內政部及國防部，於計畫期間(5年)之中央公務預算總經費合計約138億1,328.3萬元，中央公務預算132億6,328.3萬元，環境部基金5億5,000萬元，本計畫主要中央執行單位包括環境部、經濟部、衛福部、內政部及國防部，其分年經費需求如表40所示。

表40 本計畫主要中央執行單位經費需求表(含基金)

單位：萬元

項目		環境部	經濟部	衛福部	內政部	國防部	小計
分 年 經 費 需 求	114年	158,545	5,420	7,791	40,407.2	300	212,462.8
	115年	199,551	6,220	6,761	60,284.6	10,963	283,779.6
	116年	226,771	6,220	7,776	65,210.4	8,482	314,459.4
	117年	235,614	6,470	6,791	44,874.6	8,456	302,205.6
	118年	201,218	5,970	7,806	45,130.9	8,296	268,420.9
經費合計(萬元)		1,021,699	30,300	36,925	255,907.7	36,497	1,381,328.3
經費占比(%)		77.03%	2.28%	2.78%	19.29%	2.75%	—

(二) 中央總預算分年經費(如表41)

- 1、114年度：21億2,462.8萬元，經常門12億2,591萬元，資本門8億9,871.8萬元。
- 2、115年度：28億3,779.6萬元，經常門12億4,908萬元，資本門15億8,871.6萬元。
- 3、116年度：31億4,459.4萬元，經常門12億5,667萬元，資本門18億8,792.4萬元。
- 4、117年度：30億2,205.6萬元，經常門13億527萬元，資本門17億1,678.6萬元。
- 5、118年度：26億8,420.9萬元，經常門12億5,778萬元，資本門14億2,642.9萬元。

(三) 中央總經費經資比

經常門經費 62 億 9,471 萬元，資本門經費 75 億 1,857 萬元，經資比約為 1：1.19。

(四) 計畫總經費

自 114 年度起至 118 年度止，共計 5 個年度，中央及地方政府所需經費總計為 153 億 8,708 萬元（如表 41），將依政府中長程計畫程序提報。

(五) 與中程歲出概算額度配合情形

本計畫已爭取納入本部 113-118 年度重大公共建設計畫中程歲出概算中。

表 41 本計畫中央及地方分年經費需求表

單位：萬元

策略	經費別		114-118 年合計			114 年			115 年			116 年			117 年			118 年			
			經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	
優化 化學 物質 安全 管理	中央	基金	55,000	0	55,000	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	
		公務 預算	公共建設 預算	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			科技計畫 預算	49,500	3,070	52,570	9,900	550	10,450	11,300	750	12,050	9,000	590	9,590	9,650	590	10,240	9,650	590	10,240
			基本需求	113,900	14,430	128,330	21,150	3,350	24,500	21,650	3,250	24,900	24,400	3,660	28,060	24,400	2,060	26,460	22,300	2,110	24,410
		小計	218,400	17,500	235,900	42,050	3,900	45,950	43,950	4,000	47,950	44,400	4,250	48,650	45,050	2,650	47,700	42,950	2,700	45,650	
	地方配合款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	218,400	17,500	235,900	42,050	3,900	45,950	43,950	4,000	47,950	44,400	4,250	48,650	45,050	2,650	47,700	42,950	2,700	45,650		
掌握 化學 物質 運作 風險	中央	基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		公務 預算	公共建設 預算	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			科技計畫 預算	13,600	0	13,600	2,000	0	2,000	2,500	0	2,500	2,700	0	2,700	3,200	0	3,200	3,200	0	3,200
			基本需求	168,920	51,200	220,120	31,900	9,000	40,900	33,290	11,000	44,290	34,370	13,200	47,570	34,840	10,000	44,840	34,520	8,000	42,520
		小計	182,520	51,200	233,720	33,900	9,000	42,900	35,790	11,000	46,790	37,070	13,200	50,270	38,040	10,000	48,040	37,720	8,000	45,720	
	地方配合款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	182,520	51,200	233,720	33,900	9,000	42,900	35,790	11,000	46,790	37,070	13,200	50,270	38,040	10,000	48,040	37,720	8,000	45,720		
健全 化學 災害 防護 量能	中央	基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		公務 預算	公共建設 預算	256	198,923	199,179	0	2,345	2,345	0	37,856	37,856	0	54,056	54,056	0	64,494	64,494	256	40,172	40,428
			科技計畫 預算	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			基本需求	43,280	114,925	158,205	9,726	16,365	26,091	8,241	20,950	29,191	9,256	30,670	39,926	7,271	28,220	35,491	8,786	18,720	27,506
		小計	43,536	313,848	357,384	9,726	18,710	28,436	8,241	58,806	67,047	9,256	84,726	93,982	7,271	92,714	99,985	9,042	58,892	67,934	
	地方配合款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	43,536	313,848	357,384	9,726	18,710	28,436	8,241	58,806	67,047	9,256	84,726	93,982	7,271	92,714	99,985	9,042	58,892	67,934		
完備 化學 災害 應變 體系	中央	基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		公務 預算	公共建設 預算	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			科技計畫 預算	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			基本需求	185,015	369,309.3	554,324.3	36,915	58,261.8	95,176.8	36,927	85,065.6	121,992.6	34,941	86,616.4	121,557.4	40,166	66,314.6	106,480.6	36,066	73,050.9	109,116.9
		小計	185,015	369,309.3	554,324.3	36,915	58,261.8	95,176.8	36,927	85,065.6	121,992.6	34,941	86,616.4	121,557.4	40,166	66,314.6	106,480.6	36,066	73,050.9	109,116.9	
	地方配合款	0	157,379.7	157,379.7	0	28,457.2	28,457.2	0	33,961.9	33,961.9	0	39,105.1	39,105.1	0	27,117.4	27,117.4	0	28,738.1	28,738.1		
	小計	185,015	526,689	711,704	36,915	86,719	123,634	36,927	119,027.5	155,954.5	34,941	125,721.5	160,662.5	40,166	93,432	133,598	36,066	101,789	137,855		

策略	經費別		114-118 年合計			114 年			115 年			116 年			117 年			118 年			
			經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	經常門	資本門	小計	
總計 (萬元)	中央	基金	55,000	0	55,000	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	
		公務 預算	公共建設 預算	256	198,923	199,179	0	2,345	2,345	0	37,856	37,856	0	54,056	54,056	0	64,494	64,494	256	40,172	40,428
			科技計畫 預算	63,100	3,070	66,170	11,900	550	12,450	13,800	750	14,550	11,700	590	12,290	12,850	590	13,440	12,850	590	13,440
			基本需求	511,115	549,864.3	1,060,979.3	99,691	86,976.8	186,667.8	100,108	120,265.6	220,373.6	102,967	134,146.4	237,113.4	106,677	106,594.6	213,271.6	101,672	101,880.9	203,552.9
		小計	629,471	751,857.3	1,381,328.3	122,591	89,871.8	212,462.8	124,908	158,871.6	283,779.6	125,667	188,792.4	314,459.4	130,527	171,678.6	302,205.6	125,778	142,642.9	268,420.9	
	地方配合款	0	157,379.7	157,379.7	0	28,457.2	28,457.2	0	33,961.9	33,961.9	0	39,105.1	39,105.1	0	27,117.4	27,117.4	0	28,738.1	28,738.1		
	合計	629,471	909,237	1,538,708	122,591	118,329	240,920	124,908	192,833.5	317,741.5	125,667	227,897.5	353,564.5	130,527	198,796	329,323	125,778	171,381	297,159		
	百分比	40.9%	59.1%	100%	50.9%	49.1%	100%	39.3%	60.7%	100%	35.5%	64.5%	100%	39.6%	60.4%	100%	42.3%	40.9%	59.1%		