



近年化學兵部隊執行災害防救對社會共榮挑戰與因應

-以 39 化學兵群為例

作者簡介



作者羅斯鴻上校，畢業於陸軍官校 91 年班、化訓中心正規班 96-1 期、國防大學陸軍指參學院 102 年班、戰爭學院 110 年班，曾任排長、連長、營長、化學參謀官、軍團化學兵組長、化訓中心課程組長、防研中心副主任、計考處長、三九化學兵群指揮官，現職為司令部軍整組副組長。

提要

- 一、行政院為獎勵機關配合政府施政主軸，並透過機關特色、服務內容等項，有效達到社會共榮目的辦理政府服務獎，民國 113 年度由陸軍第八軍團 39 化學兵群代表國防部參加評選，為彰顯化學兵群近年執行消毒作業對社會共榮挑戰與因應，特撰擬本文闡述之。
- 二、化學兵為國內唯一具備防護化學、生物、輻射及放射性專業單位，主要負責各項消毒作業第一線執行單位，可全天候 24 小時戰備狀況下，接到任務後立即支援各項化生放核災害救援任務，化學兵群本著國軍保家衛國使命與因應政府及民眾的需求，支援各項災害防救任務，以降低環境汙染與阻止疫情蔓延，執行任務過程中對達到社會共榮有一定程度的貢獻。
- 三、化學兵群為基層執行災害救援單位之一，經過多年實務經驗累積，為使任務順利執行，必須突破框架、勇於創新，同時借助各單位特長與分享，研擬相關因應作為，尤其是面對環境威脅之不確定性及嚴峻高壓的作業環境與災害類型複雜等多重考驗之應變能力、任務完成須跨部會合作協調等挑戰，藉發展新式裝備等因應作法與創新性訓練作法，有效執行各項任務。
- 四、本篇文章也彙整先前 39 化學兵群執行各項任務成效與影響，亦獲得政府機關、民眾各方肯定致謝，並將執行經驗與後續執行規劃供各單位參考，同時提出未來精進方向，期使單位越來越進步。

關鍵詞：化學兵群、社會共融、災害救援、消毒防疫

前言

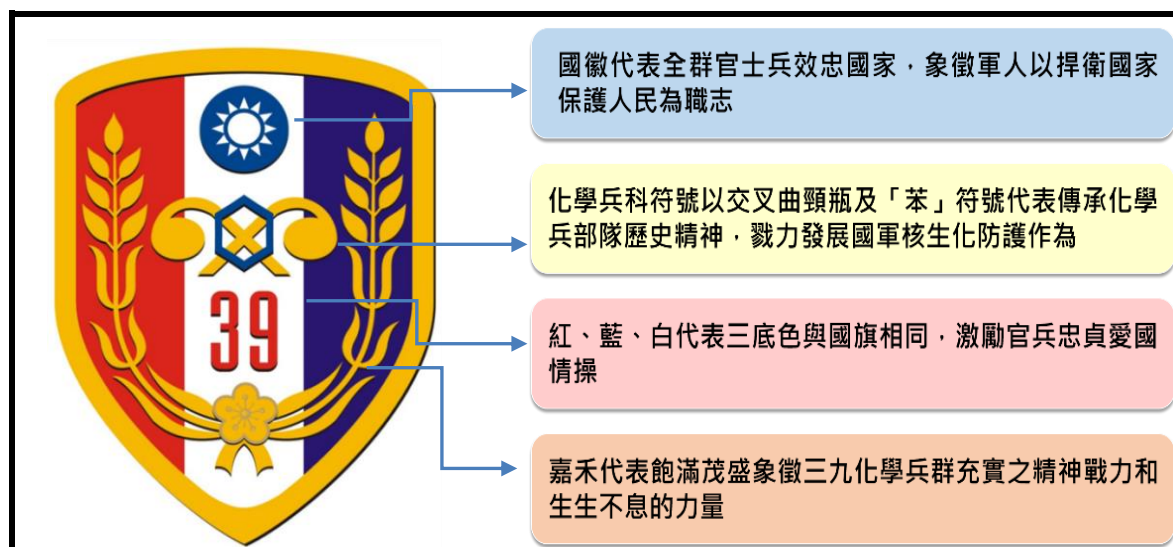
行政院為獎勵機關配合政府施政主軸，並透過機關特色、服務內容等項，有效達到社會共榮目的辦理政府服務獎，民國 113 年度由陸軍第八軍團三九化學兵群(以下簡稱 39 化學兵群)代表國防部參加評選，為彰顯 39 化學兵群近年執行消毒作業對社會共榮挑戰與因應，特撰擬本文闡述之。

39 化學兵群為國家防疫體系的重要一環。近年來，從民國 86 年口蹄疫消毒、98 年莫拉克風災消毒、99 年甲仙地震災後消毒、100 年凡納比颱風災後消毒、103 年日本福島核災機場輻射偵測、104 年高雄氣爆氣體偵測及消毒、105 年臺南市登革熱消毒、107 年臺南大地震災後消毒、108 年禽流感環境消毒、109 年新冠肺炎消毒、111-112 年臺南、高雄登革熱消毒，39 化學兵群可謂無疫不與，在執行任務過程中也面臨到許多挑戰，同時也發展了不少獨特的作法，也期藉本篇文章，讓除了 39 化學兵群執行任務的所有同仁外，也可以提供其他單位參考，以發揮兵科最大價值與效益。

39 化學兵群簡介

陸軍第八軍團 39 化學兵群(隊徽及說明如圖 1)成立於民國 68 年 7 月 1 日，最初駐地於中興營區，88 年併編金防部化學兵營等單位後，正式更銜為「三九化學兵群」；歷經數次組織調整，於 101 年 1 月 1 日形成現有群轄群部排、偵消營及煙幕營編制，並於 107 年 10 月 30 日移駐網寮南營區迄今。

圖 1 陸軍 39 化學兵群隊徽及說明



資料來源:陸軍 39 化學兵群隊史館。



一、任務

化學兵為國內唯一具備化學、生物、輻射及放射性專業單位，主要負責化生放核第一線消毒作業，可在全天候 24 小時戰備狀況下，接到任務立即支援各項化生放核災害救援。39 化學兵群起初成立目的在於針對作戰階段化生放核狀況的處置應變，然本著國軍保家衛國使命與因應政府及民眾的需求，支援各項災害防救任務(執行任務屬性如表 1)，降低環境汙染與疫情蔓延，這也是為何記者拍攝災害現場時，常常可以看到化學兵的身影，而民眾也經常在接受訪問時談到，看到化學兵協助執行消毒作業時，即代表災害已經可以受到控制，同時也會感到非常的放心，達到社會及環境共融目標。

表 1 39 化學兵群災害防救任務屬性

屬性	區分	任務內容
民間 任務	生物疫病消毒	口蹄疫、非洲豬瘟、禽流感、登革熱、新冠肺炎等防疫消毒作業
	災後環境消毒	颱風、地震等災後復原環境消毒作業
	化學災害救援	化學廠址發生洩漏、爆炸等災害，協助事故地區環境監測及消毒作業
	核子事故應變	核子事故發生時，協助環境監測及消除作業

資料來源:作者自行蒐整繪製。

二、作業地區特性

39 化學兵群駐地位於臺南市網寮南營區，執行災害防救任務範圍為臺灣南部地區，包括臺南市、高雄市及屏東縣等地區，服務對象廣泛、不分軍民，從政府機關、公共場域街道巷弄、民間機構、醫療院所、校園及一般民眾住戶社區。39 化學兵群災害救援任務的類型主要區分生物疫病、化學災害救援、核子事故應變及災後環境消毒等四大類型，說明如下：

(一)生物疫病

1.登革熱¹

臺灣南部地區因氣候條件影響易滋生病媒蚊，為登革熱主要疫區。民眾感染登革熱，嚴重可能引發肝臟腫大、出血及器官損傷等重症，造成死

1.登革熱：是一種由登革熱病毒引起的急性傳染病，可經由蚊子傳染給人類，衛福部網頁，<https://www.cdc.gov.tw>，檢索日期 2025 年 5 月 22 日。



亡病例；如 112 年臺南市登革熱疫情，確診數將近 2 萬人，占全國確診數的 95.7%，死亡人數多達 32 人，占全國總死亡人數(44 人)的 73%，可見其傳播速度快，致死率也不容輕忽。而控制登革熱疫情擴散的最有效方法，就是「化學防治」。針對疫區戶外及室內環境實施噴藥消毒，但衛生局噴藥人員無法負荷行政區內每日高達上千戶的消毒範圍，故須仰賴 39 化學兵群投入大量人力，執行疫區戶外環境及民眾家戶內部消毒作業，以有效控制疫情。

2. 新冠肺炎²

新冠肺炎(Covid-19)疫情自 108 年起蔓延全球，迄 110 年 11 月，全國病例總數超過 1 萬 6 千人，死亡數高達 848 人，引起國人恐慌。因病毒傳染力強、感染途徑範圍廣，落實染疫地區及環境清消工作為刻不容緩的重要防治工作。疫情期間，39 化學兵群官兵毫無畏懼前往第一線，配合國家政策針對醫療院所、檢疫所、校園等疫區實施環境消毒，防堵疫情擴散，守護人民健康。

3. 禽流感³

禽流感除了引發禽類死亡，病毒會透由禽鳥糞便或分泌物間接造成「禽傳人」的狀況，一旦人體感染，其致死率高達 60-70%，故禽流感除了對國家產業與農民生計造成影響，對人類生命安全的危害更是不可小覷。臺南、屏東地區為禽流感易蔓延之地區，確診禽流感之禽場，在完成禽類撲殺後，須針對養殖場及周遭環境進行徹底消毒，以避免病毒透過禽鳥糞便或分泌物持續傳染。故近年每當有禽流感疫情時，39 化學兵群亦派遣兵力執行家禽場環境消毒，與地方政府協力防治工作，防止疫情擴散。

(二) 化學災害

2. 新冠肺炎：2019 年中國湖北武漢市發現不明原因肺炎群聚，2020 年公布為新型冠狀病毒，可人傳人，造成全世界極大影響，衛福部網頁，<https://www.cdc.gov.tw>，檢索日期 2025 年 5 月 22 日。

3. 禽流感：全名琴類流行性感冒，通常只感染鳥類，但在某些情況下會跨越物種障礙感染人，農業部網頁，<https://www.moa.gov.tw>，檢索日期 2025 年 5 月 22 日。



化學災害類型包括化工廠爆炸、管線洩漏等，其危害在於化學物質毒性對人體造成危害，及可能引發爆炸造成重大傷亡等。臺灣南部地區化工廠數量超過 400 家，地下工業氣體管線分布密集，民國 103 年高雄就因地下管線洩漏發生氣爆事件，造成重大傷亡及危害(如圖 2)。39 化學兵群在化學災害救援中可以專業裝備判定化學物質洩漏範圍，確保救災人員安全、加速救援工作執行。

圖2 高雄氣爆災區現場



資料來源:39化學兵群救災紀實。

(三)核子事故⁴

- 1.核電廠雖屬於高效能源建設，但如發生核子事故，所肇生的影響及危害會相當嚴重，如日本福島事件，係因地震引發海嘯，海嘯襲擊核電廠造成氫氣爆炸(如圖 3)，除造成人員傷亡外，還衍生環境輻射汙染、人體核放射線劑量超標等永久危害，危害範圍廣泛且時間長遠。
- 2.核三廠位於屏東縣恆春地區，為 39 化學兵群執行核子事故應變的任務範圍內(如圖 4)，發生事故時，由 39 化學兵群實施地區消除及人員除汙作業。此外，39 化學兵群也會支援核安會輻射偵測隊執行第一線應變工作。在核子事故應變中，化學兵群為全國唯一具備執行除汙作業能力的單位，故 39 化學兵群在核三廠應變任務中，有著不可取代的重要性。

4.核子事故：核子反應器設施發生緊急事故，且反應器設施內部之應變組織無法迅速排除事故成因跟防止災害之擴大，而造成放射性物質外釋，足以引起輻射危害的事故，核安會網頁，<https://www.nusc.gov.tw>，檢索日期 2025 年 5 月 22 日。

圖3 日本福島核災事件



圖4 核子事故應變範圍



資料來源:作者自行彙整。

(四)颱風、地震災害

- 1.臺灣南部地區夏秋季常因颱風豪雨帶來災害，造成道路、地下室或廢棄物場址淹水等災情(如圖 5)，而淹水地區於災後容易孳生病媒蚊及病菌，嚴重影響環境衛生，故每年颱風季節，39 化學兵群亦常投入兵力執行颱風災後環境消毒作業，協助民眾快速恢復家園。
- 2.地震為臺灣常見天然災害之一，強震會造成房屋倒塌、人員傷亡遭掩埋等嚴重災情(如圖 6)，而在執行建物拆除及復原過程，亦由 39 化學兵群針對災區周邊環境執行消毒作業，避免疫病滋生情形，加速災區重建。

圖5 凱米颱風高雄地區災情



圖6 臺南大地震建築物倒塌



資料來源:39化學兵群救災紀實。

任務執行挑戰與因應

一、挑戰

39 化學兵群為基層執行單位之一，經過多年實務經驗累積，為使任務順利



執行，必須突破框架、勇於創新，同時借助各單位特長與分享，研擬相關因應作為，以上針對任務所面臨的挑戰，可區分災害發生無預警且狀況不明、整備時間受限、執行災區及疫區第一線作業、人員危安風險高、災害類型複雜及生物疫病多變、原有裝備及作業模式無法因應救災所需、人員須長時間負重作業、考驗身心負荷與任務完成須跨部會合作協調等五大因素，分述如下：

(一)災害發生無預警且狀況不明、整備時間受限

- 1.化學災害或核子事故發生往往發生毫無預警，在災區環境不明，且外洩物質種類及有無爆炸疑慮未知狀況下，雖已備妥相關救援物資，然接獲任務後整備調整時間相當受限。抵達現場後，為求安全、效率，須耗費較多時間掌握狀況，對於執行任務帶隊幹部與同仁是非常大的挑戰。
- 2.以支援高雄氣爆災害救援為例，災害發生毫無預警且即時，接獲任務後整備時間有限，無法有充足時間瞭解環境狀況，且外洩氣體未知，提高對執行任務人員之危害及風險，所以必須在出勤前謹慎考量人員編組、防護裝備穿戴及使用裝備選定。
- 3.執行任務時面對陌生作業環境與有傷亡的複雜環境下，人員面對未知環境及威脅的心理素質及應變能力也是能否順利完成任務重大考驗。
- 4.39 化學兵群透過兵科研發及運用獲撥新式裝備，強化作業保護力外，藉不斷教育訓練，以降低環境風險對人員所造成的危害風險，並提升官兵應變能力。

(二)執行災區及疫區第一線作業、人員危安風險高

- 1.無論是化學災害環境監測(如圖 7)，還是面對登革熱、新冠肺炎或禽流感等未知生物疫病消毒，官兵都是執行第一線高風險工作，倘若作業不慎，勢必會造成重大影響。故在艱鉅環境中，如何提升人員防護及強化官兵專業職能，包含心理素質及臨場的專業判斷與應變能力，都是能否順利完成任務的關鍵，也是 39 化學兵群須克服的挑戰。
- 2.39 化學兵群平時即強化對官兵基礎訓練，於平時在駐地時便設計耐熱及負重等訓練課程，提升官兵身體素質，同時針對幹部給予適切應變處置教育訓練，以符合任務所需。

圖7 任務環境及風險未知



資料來源:39化學兵群救災紀實。

(三)災害類型複雜及生物疫病多變、原有裝備及作業模式無法因應救災所需

- 1.面對近年生物疫病多變、化學災害複雜等類型災害，在作業流程與選用裝備亦有所差異，這也是為什麼國內分由不同部會業管，也增加 39 化學兵群官兵執行任務的困難度。以往都是依照當時裝備能力與限制調整各作業模式，無法同時滿足不同類型災害應變所需。但隨著科技進步，運用新式裝備採購提升作業效能，並不斷調整訓練方式，藉由每次任務執行，蒐整參數、持續修調作業程序，依不同災害類型分別建立適用的標準作業程序與行動準據，化繁為簡，才能肆應各類型災害救援所需。
- 2.39 化學兵群不斷調整訓練方式，如增加新型病毒特性認識、毒性化學物質特性等課程，精進官兵基本知識，並藉由每次任務執行，蒐整參數、持續修調作業程序，依不同災害類型分別建立適用的標準作業程序與行動準據，作為官兵執行任務的依據。

(四)人員須長時間負重作業、考驗身心負荷

執行消毒任務時須穿戴密不透風之防護衣及面罩，並背負裝滿藥劑的消毒裝備以徒步方式執行消毒任務，在長時間悶熱作業環境下(如圖 8)，對人體身心負荷非常大，考驗作業人員耐力及帶隊幹部調配人力及應變處置之能力。故 39 化學兵群設計耐熱及負重與心理層次等訓練課程，提升官兵身體素質，同時針對幹部給予適切應變處置教育訓練，以符合任務所需。



圖 8 長時間穿戴防護面罩



資料來源:39化學兵群救災紀實。

(五)任務完成須跨部會合作協調

- 1.化學災害、生物疫病、動植物疫病及核子事故分屬環境部、衛福部、農業部及核安會等不同部會主管機關業管，39 化學兵群執行災害救援時必須透過跨部會(包含內政部消防署、警政署)協調、合作，才能共同完成。然各主管機關有不同的應變機制及處置流程，如平時不相互交流建立合作默契，在災害發生執行救援工作時，將無法有效配合，影響救援任務執行。故 39 化學兵群藉聯合演習時機組建共同訓練機制，與各部會實施專業意見研討及作業技術交流，提升與部會間合作默契，強化 39 化學兵群執行災害救援能量。
- 2.各主管機關有其應變機制、處置流程，故 39 化學兵群須透過與各部會持續交流，瞭解其運作機制差異，藉學術研討及聯合演習等共同訓練機制，汲取專業意見及作業技術交流，提升與部會間合作默契，強化執行災害救援能量。

二、因應作法

(一)發展新式裝備

近年來化學兵依據災害型態及任務需求，陸續發展新式裝備，提升人員作業安全防護及作業能量，說明以下：

1.防護裝備

民國 86 年初次執行口蹄疫消毒時，僅穿著拋棄式雨衣，配戴一般醫療口罩，迄今調整為穿著密閉性及防護性較好之防護服及面罩(如圖 9)，並依災害性質及危害程度選用適切防護等級之裝備，以防疫消毒為例，

從一般醫療口罩提升為 N95 口罩，於 110 年起購置防護效能更佳、可更換濾棉的防護面罩，全面提升人員作業效率及安全之防護力。

圖9 舊式及新式防護裝備比較



民國86年-僅穿著雨衣及一般口罩

資料來源:39化學兵群救災紀實。



現在-各式防護衣及面罩

資料來源:化訓中心圖庫。

2.偵檢測裝備

- (1)隨著科技工業日益進步，化學物質類型更加多元，早期偵檢儀器能偵知之物質種類已不敷使用，故 99 年研發核生化偵檢車，內含化學遠距遙測偵檢器、氣相層析質譜儀、核種分析儀、生物偵檢器等多項偵檢儀器，同時具備核子、生物及化學偵檢及遠距離遙測能力。
- (2)以往輻射偵測以戰時核爆偵測設備為考量，故 100 年籌購門框式輻射偵測器、長柄式偵測器，可大幅提升輻射偵測作業能量，及確保作業人員安全。
- (3)因應生物病原種類多變威脅，於 106 年採購 VB-106 生物偵檢車，提高生物病原預警、監測及物種辨識能力。
- (4)上述裝備均在 100 年福島核災事故、103 年高雄氣爆時及各項災害防救演習中使用。

3.消毒裝備及藥劑

- (1)早期口蹄疫消毒使用三加侖消毒器較為笨重，後續依作業需求調整使用背負式消毒器，其操作流程簡易且噴灑出水量穩定，現今廣泛運用於禽流感、登革熱及災後環境消毒等各類型消毒作業。
- (2)原本 T4-86 輕型消毒器，於 106 年時全數汰換成 MDS-106 輕型消毒器(如圖 10)，不但消毒噴灑出水量增大，人員沐浴站也改良為更輕



便且搭設速度更快，提高作業能量及加速作業時效。

- (3)105 年時由原本舊型 93 式重型消毒車汰換成 MD-105 重型消毒車，由原本人員蹲坐於車前噴灑，改為加裝車用噴灑器，噴灑藥劑調控更穩定且降低人員作業期間之危安風險。
- (4)消毒藥劑由原本保存不易、易受潮變質的 82 式消除劑，改為 DF-200 泡沫消除藥劑，可以泡沫、液狀或霧狀型態實施消除，可迅速的中和緩解消除化學戰劑、工業毒性化學物質及生物病原體。

圖10 新舊消毒裝備及藥劑



以前-T4-86輕型消毒器



106年後-MDS-106輕型消毒器



以前-人員於車前噴灑



105年後-車輛自動噴灑



以前-82式消除劑及清除劑



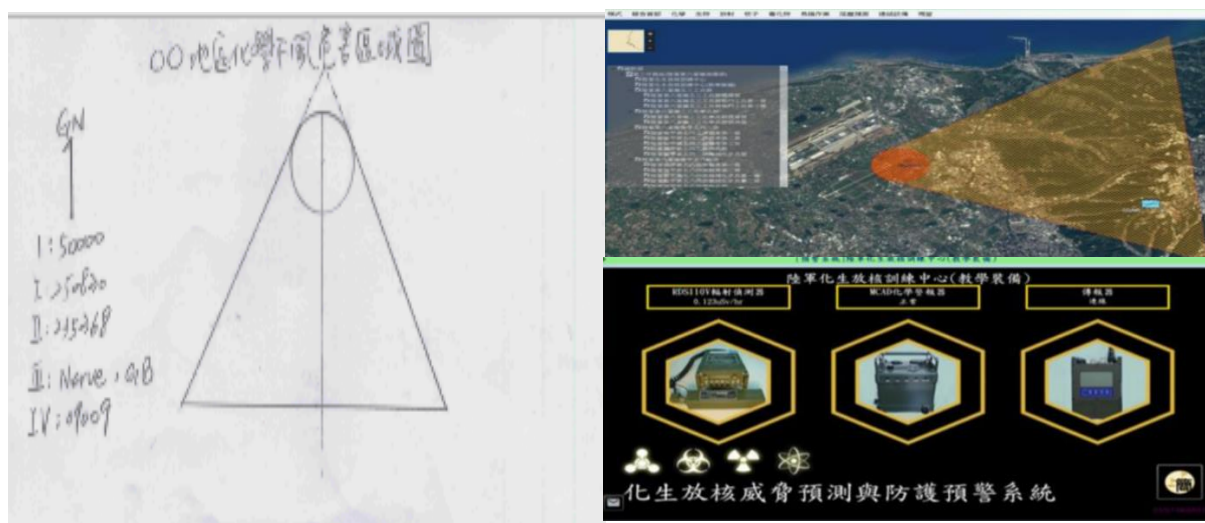
105年後-DF-200泡沫消除藥劑

資料來源:作者自行蒐整。

4.建立資訊化下風危害模擬系統、提高作業時效

在化學災害及核子事故中會以風速風向等氣象資料繪製「下風危害區域圖」及「核子落塵預測圖」來預判汙染區域，作為撤離的參考。以往採用人工手繪方式，程序繁瑣耗時且容易出錯，39 化學兵群於 108 年利用危害預測模擬系統(如圖 11)，藉電腦快速自動運算的功能，繪製出核生化下風危害區域，取代傳統人工作業方式，確保作業之正確性及提升作業效率，減少人為疏失等因素，提供部隊正確之風險管控，確保在安全環境中遂行任務。

圖11 原手工繪製及下風危害模擬圖資訊化示意圖



資料來源:作者自行蒐整。

(二)超前部署、爭取時效

為解決化學災害發生即時，任務整備時間有限的問題，39 化學兵群針對責任區域內工業區化工廠儲存毒性化學物質種類定期完成調查及紀錄，每季確認並實施滾動式修正，將各工業區位置、路線、儲存毒化物種類及應攜行何種偵檢裝備等資訊，納入行動準據(如圖 12)，讓戰備部隊及官兵隨身攜行，當接獲任務時，可第一時間查閱，依行動準據迅速完成整備及出發，縮短整備時間，實施超前部署、爭取救災時效。



圖12 毒化物種類調查及化工廠資訊建立

ChemPro100i 核生化偵檢車 ChemPro100i 及核生化偵檢車					南部地區工業區分布圖	
南部地區毒化物運作場所列管清冊						
工業區	項次	廠家名稱	地址	運作毒化物	小計	
新營工業區	1	南亞畜牧股份有限公司	臺南市新營區復興路 1133 號	二甲基甲醯胺、三乙胺、三氯甲烷、間-甲酚、環己烷	5 類	
	2	進信企業有限公司	臺南市新營區四維路 12 號	聯脲	1 類	
	3	正和製藥股份有限公司新營廠	臺南市新營區新工路 23 號	1,2-二氯乙烷、1,4-二氯苯、乙醛、二甲基甲醯胺、二硫化碳、二氯甲烷、三乙胺、三氯乙烷、三氯甲烷、甲基異丁醇、甲胺、苯、氯乙酸、間-甲酚、環己烷	15 類	
	4	優達樹脂化工股份有限公司	臺南市鹽水區自立街 1 號	甲胺、甲基異丁醇、醋酸乙酯	3 類	
	5	仙台藥品工業股份有限公司	臺南市新營區新工路 35 號	乙醛、二甲基甲醯胺、二氯甲烷、三氯甲烷、甲基異丁醇、苯、硝基、環己烷	8 類	
	6	優之堡生技製藥股份有限公司新營廠	臺南市新營區忠孝路 3 號	三氯甲烷	1 類	
	7	台菱樹脂工業股份有限公司新營分公司	臺南市新營區八德路 7 號	甲胺	1 類	
	8	壹聯實業股份有限公司	臺南市新營區忠孝路 66 號及 70 號	1,2-二氯乙烷、二硫化碳	2 類	

資料來源:作者自行蒐整。

(三)提升官兵肆應複雜災害類型能力

1.基礎訓練

39 化學兵群教育訓練依不同威脅來源、作業方式與風險程度，訂定訓練科目、訓練對象與訓練標準，透過實際作業修正，作法概述如下：

- (1)在生物疫病消毒訓練中，加入疫病防治理論課程，針對登革熱、禽流感、新冠肺炎等不同疫病種類，讓所有官兵從基本病理、傳染窩、傳染途徑及感染症狀等有基礎認識，先瞭解疫病原理及危害，再進而學習所需防護措施、裝備及藥劑種類與正確消毒方式，讓官兵未來面對生物疫病消毒，能減少心理恐懼，並有效執行任務。
- (2)在化學災害救援課程增加毒化物種類特性及危害等學理課程，讓官兵熟悉各類毒化物性質及應處方式，選定適用防護著裝及正確偵檢測裝備，在執行高風險災害救援任務的同時，也能確保自身的安全。
- (3)39 化學兵群歷經多年作業執行，藉由作業期間遇到的困難與挑戰，逐步修正作業細節，同時培養專業師資，尤其是班長以上的領導幹部，其次利用駐地訓練時機，教育訓練所屬人員，使其具備執行消毒防疫專業技術與能力。

2.進階訓練

- (1)以往 39 化學兵群所屬部隊僅偵消營具消毒作業能力，但近年登革熱

疫情、新冠肺炎等疫情發展可見，疫情蔓延速度往往超乎預期，隨之須投入消毒作業人力也常急速攀升。

(2)108 年起規劃所屬煙幕營平時訓練納入生物疫病消毒，現今煙幕部隊也具備防疫消毒專長，已達到全群每個人皆能出動消毒、擴大整體作業能量的有效目標。

(3)藉戰備及災防訓練課程時機，增加防護裝備穿戴及狀況演練時數，強化耐熱及負重訓練，使官兵在平時就能習慣悶熱環境下作業，以肆應未來實際執行任務體能負荷的考驗。

(四)強化人員負重及耐力訓練，提升作業持續力

生物疫病傳播速度及範圍往往相當快速，在登革熱疫情高峰期，39 化學兵群每日須完成上千戶民宅室內消毒，才能控制避免疫情擴散；為提升每位官兵的作業效能及持續力，39 化學兵群藉戰備及災防訓練課程時機，增加防護裝備穿戴及仿真狀況演練強度，每週增加 4 小時耐熱及負重訓練，提升官兵身體素質，在平時就能習慣悶熱環境下作業，達到耐熱、持久，提升作業續航力，以肆應未來實際執行任務體能負荷的考驗。

(五)跳脫營區訓場限制、結合民間重要設施場域仿真訓練

為使訓練更貼近任務實況，39 化學兵群不再侷限於營區內訓場實施訓練，自 109 年起每月至機場、商港、工業區等民間設施周邊實施狀況模擬及任務訓練(如圖 13)，藉由實地仿真訓練提升官兵面對不同任務環境的適應性及應變能力，藉現地演練經驗修正標準作業程序參數，作為執行參據。

圖13 至工業區實施仿真訓練



資料來源:作者自行蒐整。



(六)參與跨部會演習、建構全社會防衛韌性目標

1.化學兵群是國軍唯一同時與衛福部、環境部、農業部及核安會等 4 個部會有長期交流的單位，39 化學兵群定期參與上述部會及地方政府舉辦的各項災害防救演習(如表 2)，增進彼此合作默契。演習過程中，與各第一線執行任務單位做最直接的技術與經驗交流，汲取各單位特長與優點，作為 39 化學兵群未來執行任務修訂之參考依據，同時強化 39 化學兵群與民間機關資源整合、相互支援合作的應變能力。

表 2 39 化學兵群參與災害演習一覽表

類型	主辦單位	39化學兵群參演課目	參演實況
民安演習	臺南市政府 高雄市政府 屏東縣政府	化學災害救援 災後復原環境消毒	
全國毒性化學物質災害演練	環境部	環境監測 人員及車輛除汙	
核安演習	核安會 屏東縣政府	核輻射監測 人員及車輛除汙	
動植物疫病演練	農業部	豬隻屍體集中區 養殖場環境消毒	

資料來源:作者自行蒐整。

2.39 化學兵群針對所屬義務役同仁，依課表安排適切消毒防疫訓練，使其具備基礎消毒作業能力，尤其通常義務役都是結合居住地區，倘若未來國家有需要，也可以動員這些具備專長人員，完成複訓後即可投入支援消毒工作，為國家儲備消毒作業能量，以建構全社會防衛韌性目標。

(七)建立友軍協訓機制

因不同部會或地方政府救災流程有所差異，39 化學兵群協請地方政府於執行任務前提供師資協訓，以減少共同執行任務時所產生的磨合，提升整

體救災效能。以 112 年執行登革熱消毒作業為例，39 化學兵群同時支援臺南市及高雄市時，因 2 個縣市執行流程、藥劑使用等規範均不相同，故 39 化學兵群首創與臺南市及高雄市政府分別建立協訓機制，任務前由作業地區所屬衛生局及環保局專業人員，對 39 化學兵群執行任務的官兵實施先期授課(如圖 14)，以提升爾後支援地方政府消毒作業效率。

圖14 臺南市政府協訓實況



資料來源:作者自行蒐整。

(八)拓展學術交流合作、提升主管階層應變決策能力

1.為建立產官學界化學兵未來發展共識，陸軍司令部化學兵處年度邀集國防部、各軍司令部、中科院、軍備局、國防大學理工學院、陸軍化生放核訓練中心、軍團及化學兵群辦理化生放核軍需裝備與技術發展研討會，藉由會議研討化學兵未來軍需裝備與技術發展方向，尤其是近年來無人機運用的議題，更是未來研究主軸。

2.39 化學兵群定期參加化訓中心辦理之「核子事故研習班」與屏東縣政府「核子事故緊急應變主管決策人員進階訓練」，強化法規、各單位任務及通報等作業規定，同時汲取最新規範與具備偵測、防護執行任務能力，當核子事故發生時，39 化學兵群主管人員具備決策與執行能力。

(九)開啟與部會所屬緊急應變單位技術交流

1.以往部會之交流僅限於高層學術研討會及參與聯合演習，而演習則以主管機關設計既有想定及課題實施演練，化學兵部隊少有與部會所屬應變單位直接接觸及意見交流的機會。

2.為增進對部會一線應變單位的瞭解及提升合作能量，39 化學兵群於 113



年 3 月首度與南區環境事故專業技術小組臺南隊實施交流，由偵消連長及偵檢專長人員，至該隊實施參訪及研討(如圖 15)，藉此瞭解雙方在執行化學災害救援的裝備性能差異及彼此作業能量，並研討救援過程中雙方作業程序及配合時機，提升彼此合作默契，擴充災害救援能量。

- 3.藉由交流時機，提供部會及其他第一線應變單位可以到 39 化學兵群交流與參加消毒防疫訓練課程，除增進彼此了解與默契，也可以達到專業共融，發揮 39 化學兵群消毒防疫的特色。

圖15 首度與環境事故專業技術小組技術交流



資料來源:作者自行蒐整。

(十)主動服務高齡族群及校園團體、促進軍民共同防疫

- 1.因應臺灣社會逐漸高齡化的發展趨勢，39 化學兵群近年秉持「主動服務、關懷高齡族群」的信念，在春節前及雨季前至臺南榮民之家的住所實施環境消毒，預防病媒蚊孳生，藉由我們的專業，為社區鄉里盡一份心意，幫助榮民前輩們提升居住環境品質(圖 16)。
- 2.另外 39 化學兵群平時與臺南市區高中學校建立良好管道，113 年起主動協助學校實施預防性環境消毒工作，針對校園水溝、樹叢、垃圾集中區等區域實施消毒，幫助學校維護校園環境衛生，降低疫病孳生傳染風險，同時也協助學校推動全民國防教育，推廣防疫知識及基礎消毒方式教學，促進軍民共同防疫(如圖 17)。

圖 16 主動至臺南榮民之家消毒



圖 17 至高中校園預防性消毒

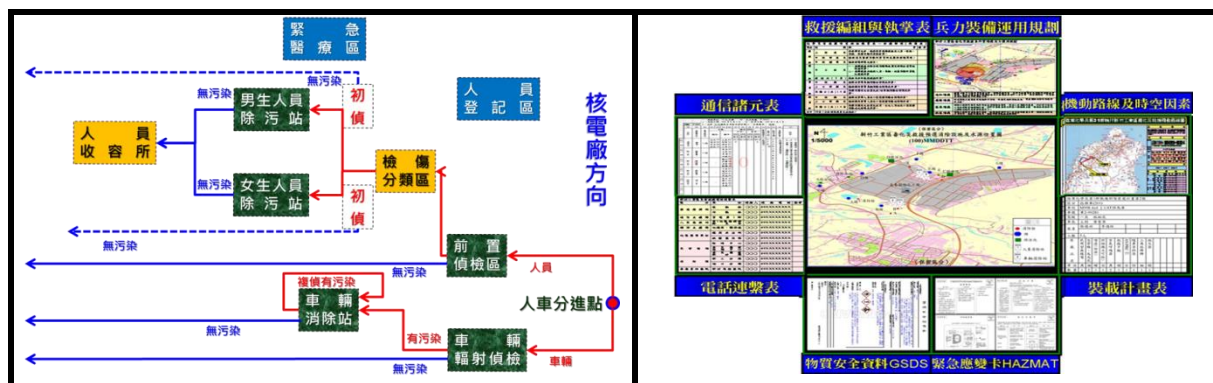


資料來源:39化學兵群救災紀實。

(十一)建立標準作業程序

- 1.39 化學兵群早期缺乏實際執行經驗，僅能憑準則概念、幹部判斷，邊執行邊修正作業方式來完成，但隨近年投入災害類型、生物疫病消毒類型消毒任務頻次增加及經驗累積，以及與政府、地方協同合作，逐步建立各項作業的程序、步驟、要領，並於 108 年納入準則修訂，依過往執行經驗及參數累積，針對核子、生物、化學災害救援分別訂定標準作業程序，發放至連排及幹部作為執行作業依據。
- 2.39 化學兵群經驗汲取範圍包括環境部環境事故技術小組針對化學物質處理程序與裝備使用的要領；衛福部醫護人員對於生物疫病防護裝備與細部作業程序；核安會對於輻射偵測與除汙的作業要領，以及上述相關單位通報到應變整備與處置。

圖18 39化學兵群現行作業程序設施開設及救援手板示意圖



資料來源:作者自行蒐整。

- 3.標準作業程序依災害防救階段區分通知階段、應變階段及復原階段，從



作業整備到接獲命令後，在有限時間與資源內，如何按照步驟指示迅速執行，設置包含設施開設標準，除可避免人員失誤與疏忽，有效確保人員作業之安全，39 化學兵群現行作業程序設施開設及救援手板示意圖如圖 18。

三、創新性訓練作法

(一)偵檢範圍由近而遠

在尚未採購核生化偵檢車前，過去 39 化學兵群僅能以人員手持儀器以徒步方式執行定點偵檢作業，不僅耗費人力時間，作業範圍也受到侷限。在 106 年使用核生化偵檢車後，人員可乘車於作業艙內操作 MR170 遠距遙測偵測儀，針對大範圍環境內物質實施偵測，最遠監測範圍可達 5 公里，並可由電腦系統自動產出染毒範圍及計算汙染面積，比起過去人員徒步標記、人工計算數值，整體作業效能大幅度提昇。

(二)偵測種類涵蓋軍民需求

過去使用舊式裝備，僅能偵測化學戰劑及 25 種工業毒化物，在採購核生化偵檢車後，可辨識的工業毒性化學物質種類增加至 57 種，各工業區常見且存量較高的化學物質均包含在內，當年高雄氣爆時所洩漏的丙烯氣體就在偵檢車可偵測的種類範圍內。從過去只能滿足軍事作戰，如今已能廣泛支援民間化學災害救援所需，作業能量涵蓋軍民需求。

(三)生物疫病應變能力擴充

39 化學兵群在 105 年前針對生物病原僅能執行「取樣」，未具備「物種辨識」的能力，取樣後只能後送醫療院所檢驗，才能得知病原種類。但 106 年採購 VB-106 生物偵檢車後，能在 60 秒內即能偵測生物微粒及濃度、20 分鐘內同時偵測 10 種生物病原種類，並可依偵測濃度發出警示，從以前「只能取樣」精進到「可以辨識」生物微粒種類，大幅擴充生物疫病應變的能力。

(四)藥劑革新、運用廣泛

在採購 DF-200 泡沫消除藥劑之前，39 化學兵群所使用的消毒藥劑以 STB 漂白粉及 82 式消除劑為主，但 STB 漂白粉易受潮結塊，使用時所需調藥時間需 1 小時，且漂白粉逾效期後處置不易，較不環保。而 82 式消除劑

僅對部分化學物質具消除效果，對於生物疫病消毒則無法發揮功效。故 39 化學兵群 105 年採購 DF-200 泡沫消除藥劑，除了能消除化學戰劑與多種化學毒化物外，還能針對 18 種生物病原體實施消毒，運用範圍更加廣泛。

(五)能量提升、環境共融

DF-200 泡沫消除藥劑調藥時間只需 30 分鐘，相較舊式藥劑(需 1 小時)節省一半的時間。且以 MD-105 重型消毒車搭配 DF-200 泡沫消除藥劑使用，每車次的消毒面積從原本使用舊式藥劑的 4,980 平方公尺增加到 7,150 平方公尺(作業能量差異比較如表 3)，作業量提升了 43%。此外，新式消毒藥劑屬於環保型消毒藥劑，以水稀釋後可直接排入地面或水溝，不會造成環境汙染或生態破壞，促進環境共融的目標。

表3 裝備更新前後作業能力差異比較表

更新裝備前後作業能力差異比較表			
更新裝備	作業能力	更新前	更新後
核生化偵檢車	偵檢測方式	徒步定點	乘車、遠距離
	偵檢範圍	定點、小範圍	可達 5公里
	可偵檢種類 (工業毒化物)	25種	57種
生物偵檢車	辨識能力	僅能取樣 無法辨識	可辨識 10種生物病原
MD-105重型 消毒車 DF-200 消除藥劑	調藥時間	1小時	30分鐘
	藥劑功效	化學戰劑 工業毒化物	化學戰劑 工業毒化物 18種生物病原
	消毒作業量	每車次 4,980平方公尺	每車次 7,150平方公尺

資料來源:作者自行蒐整。

(六)汲取各部會救災經驗、納入作業程序修訂

隨近年投入災害類型多樣、任務頻次增加及經驗累積，以及與地方政府協



同合作，將各類型災害救援的作業程序逐步建立，並納入準則修訂，依過往執行經驗及參數累積，針對核子、生物、化學等各類災害救援分別訂定作業程序，發放至官兵作為執行救災任務行動準據。汲取各部會應變單位應處經驗，如環境部環境事故技術小組針對化學物質處理程序與裝備使用的要領、衛福部醫護人員對於生物疫病防護裝備與細部作業程序、核安會對於輻射偵測作業要領等，均納入作業程序修訂參考，使作業流程更符合實況需求。

(七)挹注預算培育官兵證照考取及技術認證、界接民間專業領域

為提升災害救援專業能力，39 化學兵群透由司令部化學兵處與主管機關及學術單位洽談合作，在 109 年以前，39 化學兵群軍、士官領導幹部具備專業證照人員，僅有 5 員 6 張證照，在近年持續培養官兵參訓及考照的推動下，迄 113 年 2 月，具證照人員已提升至 18 員 24 張證照(如表 4)，且增加輻射防護員、廢(汙)水及廢棄物處理等專業類別，未來仍持續培育，提升官兵專業知識及技能，運用於救災任務執行，進而嘉惠全體國民。

表4 39化學兵群領導幹部專業證照考取成效

年度	持證種類	人數	合計
109年(含) 以前	甲級毒性化學物質專業技術管理人員	1	6
	乙級毒性化學物質專業技術管理人員	3	
	病媒防治業專業技術人員	2	
110年以後	甲級毒性化學物質專業技術管理人員	4	24
	乙級毒性化學物質專業技術管理人員	5	
	病媒防治業專業技術人員	9	
	甲級廢棄物處理專業技術人員	2	
	輻射防護人員	2	
	甲級廢(汙)水處理專職人員	1	
	乙級廢(汙)水處理專職人員	1	

資料來源:作者自行蒐整。

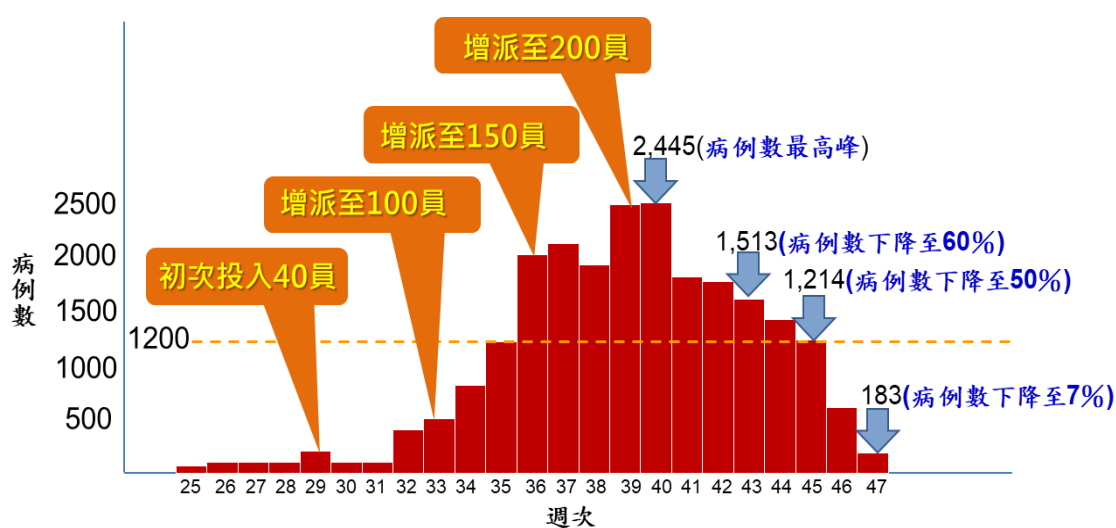
執行成效分析

一、成效與影響

(一)減緩登革熱疫情、受惠民眾超過五十萬人

- 1.臺南及高雄為全臺登革熱疫情重點區域，112 年為近年疫情最嚴重的一年，39 化學兵群於 6 月 28 日起投入消毒作業至 12 月 17 日止，時間長達近 6 個月；從初期投入 40 員兵力，歷經 3 次加派兵力，9 月份疫情最高峰時 39 化學兵群派遣消毒人力每日達 200 員，相較於市政府衛生局雇工噴藥人員每日最多僅 40 人，39 化學兵群所投入人力將近 5 倍，占有消毒人力的 83%。而疫情也在 39 化學兵群投入最大兵力約 4 週後，病例數明顯下降，從 2,445 人下降至 1,513 人，6 週後再下降至 1,214 人，8 週後已遞減至 200 人以下(如圖 19)。
- 2.在本次專案消毒任務中，共計執行臺南市仁德等 13 區及高雄市左營等 21 區防疫消毒作業，累計派遣兵力超過 2 萬人次，消毒室內戶數 22 萬 8,835 戶，室外環境面積 2,108 萬 193 平方公尺，受惠民眾超過 50 萬人，而在 39 化學兵群官兵持續不懈的努力下，最終協助民眾完成居家環境消毒並渡過嚴峻疫情。

圖19 112年消毒兵力派遣與登革熱疫情趨勢關係圖



資料來源:作者自行蒐整。

(二)遏止新冠肺炎疫情擴散



39 化學兵群自 109 年 2 月 8 日起，執行高雄市左營區等 4 案地方政府防疫消毒作業，各縣市檢疫所 5 案、軍艦及營區預防性消毒等 39 案，累計派遣兵力達 4,328 人次，累計消毒面積 521 萬 9,015 平方公尺，相當於 700 座足球場大小，有效減少疫情傳播及擴散(如圖 20)。

圖20 新冠肺炎專案消毒作業實況

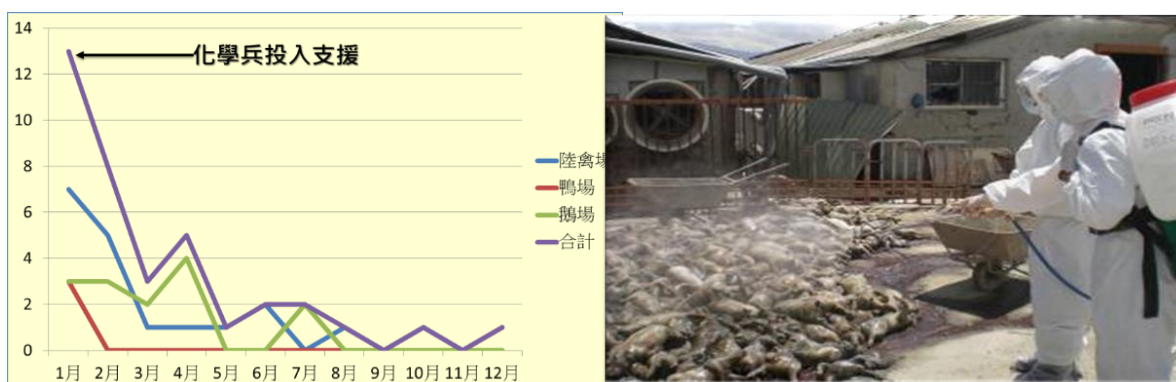


資料來源:39化學兵群救災紀實。

(三)協助禽流感疫情趨緩

- 1.105 年初全臺各縣(市)家禽養殖場陸續爆發禽流感疫情，蔓延速度及範圍超乎過往經驗值。1 月中緊急申請化學兵部隊協助消毒防疫，39 化學兵群即刻派遣兵力針對禽場及週邊環境道路實施消毒，並對禽場作業人員實施除汙作業，徹底防堵病毒擴散，才得以控制疫情(如圖 21)。
- 2.本次專案計完成臺南及屏東地區共 32 處禽場消毒，累計消毒面積 23 萬 8,900 平方公尺，相當於 34 座足球場。

圖21 105年禽流感疫情趨勢統計圖及消毒作業實況



資料來源:作者自行蒐整。

(四)颱風災後消毒、幫助民眾恢復家園清潔

- 1.為遏止颱風水災後疫病發生與傳播，39 化學兵群長年協助地方政府於颱風災後，針對街道、地下室、學校、垃圾集中場等處所實施環境消毒

作業，以維護環境清潔、避免疫病或蚊蟲孳生。自 98 年莫拉克風災起迄今，39 化學兵群曾執行 99 年凡那比、100 年南瑪都、101 年泰利、天秤、102 年蘇力康芮、106 年尼莎、海棠、108 年白鹿等颱風，合計超過 150 處消毒作業，累計消毒面積 5,680 萬 8,075 平方公尺，相當於 7,900 座足球場大小。

2. 近年對南臺灣造成最嚴重災情的為 113 年 7 月的凱米颱風，造成高雄市多處行政區域嚴重淹水、興達港船隻觸礁衍生大量廢棄物殘留港邊，臺南市也發生家禽場因淹水造成禽類死亡的狀況，使週遭環境有汙染疑慮，39 化學兵群也針對上述災區先後派遣兵力執行消毒作業(如圖 22)，包括運用重型消毒車針對積水地區、大型道路實施消毒；運用背負式消毒器等裝備，協助受災民宅社區、地下室及廢棄物堆積處及新達港觸礁船隻廢棄物汙染處等區域加強消毒，遏止病原孳生；此外，還編組人員至臺南新營區，協助執行家禽場搬運作業人員實施除汙作業，避免人員受到感染。
3. 在凱米颱風消毒作業中，39 化學兵群總計累積派遣兵力 650 人次，完成家禽場工作人員除汙作業計 630 人次；各行政區域環境消毒面積達 74 萬 4,560 平方公尺，大樓及民眾住戶地下室合計 85 處，受惠民眾超過 2,000 人。

圖22 凱米颱風災後環境消毒作業實況



資料來源:39化學兵群救災紀實。

(五)臺南大地震災後重建消毒⁵

5. 臺南大地震：2017 年 2 月 11 日凌晨，高雄市美濃地區發生芮氏規模 5.6 級地震，造成臺南維冠金龍大樓倒塌，維基百科網頁，<https://www.wikipedia.org.tw>，檢索日期 2025 年 5 月 22 日。



- 1.臺南維冠大樓於 105 年 2 月 6 日因地震倒塌，造成 115 人死亡。由於大樓倒塌嚴重，故決定拆除後原地重建，然災區因有人員傷亡、屍首遭建物掩埋狀況，若未對環境實施消毒，恐有疫病滋生情況產生，故市政府協請 39 化學兵群支援災區環境消毒作業，以利重建工作執行。
- 2.39 化學兵群於 2 月 11 日派遣 3 輛重型消毒車針對大樓拆除區域實施大範圍消毒(圖 23)，合計完成消毒作業面積 3,300 平方公尺，並使用背負式消毒器、氣體消除機等裝備，持續 1 週對災區周邊環境實施消毒作業，累計投入消毒兵力 250 人次，合計完成消毒作業面積 3 萬 6,500 平方公尺，因官兵戮力投入消毒作業，加速災區恢復環境衛生，後續未有疫病孳生情事。

圖23 臺南大地震維冠大樓倒塌消毒作業實況



資料來源:39化學兵群救災紀實。

(六)高雄氣爆化學災害救援⁶、加速救災進度

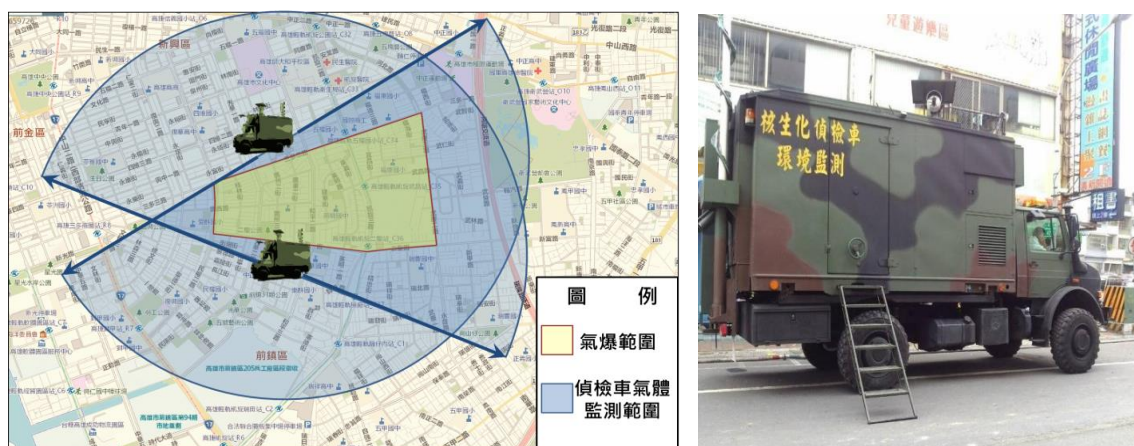
103 年 7 月 31 日晚間高雄市因地下工業管線洩漏發生重大氣爆意外，波及範圍達 3 平方公里，市區道路嚴重坍塌毀損，整起事故造成 32 人死亡、321 人受傷。當時因氣體外洩範圍較大，雖環保署已派出環境事故技術處理小組執行氣體偵測，但因人力不足及裝備現制，無法偵測大範圍氣體，且當時災區仍持續有氣體外洩接連爆炸，導致在救援過程中不少人員遭受波及，造成警義消人員 7 員死亡及 22 員輕重傷，使整體救災進度陷入膠著。39 化學兵群於 8 月 1 日凌晨接獲狀況後立即出動投入救援工作，執行概況及效益影響如下：

6.高雄氣爆：2014 年 7 月 31 日夜間，高雄前鎮區及苓雅區發生多起連環爆炸事件，造成 32 人死亡、321 人受傷，維基百科網頁，<https://www.wikipedia.org.tw>，檢索日期 2025 年 5 月 22 日。

1. 監測氣體洩漏範圍、加速救災進度

39 化學兵群派遣偵檢人員以核生化偵檢車對災區進行遠距離大範圍的氣體偵測，確定洩漏氣體擴散範圍(如圖 24)，避免救難人員再受波及；另因災區氣體管線分布複雜，39 化學兵群還增派人員採徒步方式持續針對災區內道路實施氣體偵測(如圖 25)，夜間採每 2 小時不間斷方式輪替實施偵測作業，確認是否仍有氣體外洩，消弭危安疑慮，協助加速救災進度。

圖 24 核生化偵檢車氣體監測示意圖



資料來源:作者自行蒐整。

2. 執行災區環境消毒、避免疫病滋生

災區因人員重傷或死亡埋於土堆，且當時季節炎熱，環境條件易滋生病菌，39 化學兵群亦編組人員對苓雅區、前鎮區實施環境消毒作業(如圖 26)，確保災區環境衛生並杜絕疫病發生。

3. 受惠民眾超過千人

本次氣爆事件中，39 化學兵群自 103 年 8 月 1 至 15 日間共計派出兵力累計 925 人次，洩漏氣體監測總面積達 20 平方公里、環境消毒作業面積 98 萬 1,000 平方公尺，相當於 130 座足球場大小，受惠民眾超過 1,200 人，在官兵不懈努力下，有效加速整體救災進度、幫助民眾家園重建。(災害救援影片：<https://youtu.be/cIYyUx6RI6A?si=KyVIsHTAzXR-BQ1>)



圖25 夜間氣體偵測作業實況



圖26 災區環境消毒作業



資料來源:39化學兵群救災紀實。

(七)提升人員安全及作業持續力

39 化學兵群在過去 108 年以前執行登革熱防疫消毒作業，考量人員體力負荷，多採 2 人 1 機(2 人使用 1 臺消毒器、約每半小時輪替作業)方式作業，使作業人員可以輪替休息，但也因此限縮整體作業能量。但在近年致力裝備發展及訓練作法調整的推動下，官兵在執行任務的安全性及作業持續力有明顯的精進，從過去須 2 人 1 機輪替作業，精進為可單人 1 機獨立作業。若以 2 人執行室內消毒戶數來計算，可完成戶數從每日約 20 戶增加至每日約 32 戶，作業能量提升百分之六十(如表 5)。也因這樣的訓練成效，在 112 年臺南及高雄登革熱疫情巔峰時期，39 化學兵群每位官兵在執行作業時均能發揮個人最大執行能量，加快家戶消毒速率，有效協助地方政府趨緩疫情。

表 5 39 化學兵群執行登革熱消毒作業能量比較差異表

執行年度	作業編組	輪替(休息)方式	每日執行成效 (以2人計算)	作業能量 差異比較
108年	2人1機	約每半小時輪替作業	約20戶	-
112年	單人1機	視個人體力狀況適度休息	約32戶	提升60%

資料來源:作者自行彙整。

(八)總統肯定、政府民眾各方致謝

39 化學兵群長期投入各類救災工作，深獲政府部會、地方局處及各界工商團體的肯定，對於 39 化學兵群協助地方及鄉里社區執行環境消毒，紛紛致贈感謝狀與加菜金來表達致謝(如圖 27)，也有熱情的民眾，在 39 化

學兵群官兵執行消毒作業時，送上飲料，暖心的加油打氣。此外，39 化學兵群也因協助南部地區登革熱消毒，榮獲衛福部評鑑 113 年防疫績優團體(如圖 28)，這也是對全群官兵盡心投入防疫救災工作莫大的肯定。

圖27 機關團體慰問及致謝

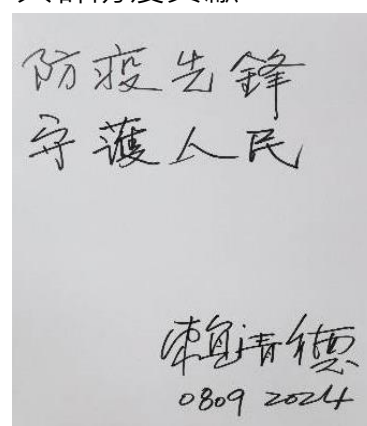
圖28獲頒防疫績優團體



資料來源:39化學兵群救災紀實。

總統賴清德先生也在 113 年 8 月 9 日至 39 化學兵群慰勉，肯定 39 化學兵群長期投入救災及防疫的貢獻，在談話過程中多次提及總統在市長任期內，39 化學兵群協助臺南市渡過嚴重登革熱疫情，讓總統由衷感謝，且深刻認同 39 化學兵群在嚴峻的疫情中始終扮演「防疫先鋒」的角色，一直守護人民(如圖 29)，總統也表示後續會朝加注國防預算的方向來推動國防政策，以擴充國軍部隊整體量能。因 39 化學兵群長年累積的付出，獲得總統肯定，進而讓國軍部隊能獲得更多資源，強化訓練及整備，將能嘉惠於國家及更多民眾，擴散整體效益及影響，對 39 化學兵群所有官兵而言，是至高的榮譽。

圖29 總統賴清德先生肯定39化學兵群防疫貢獻



資料來源:39化學兵群救災紀實。

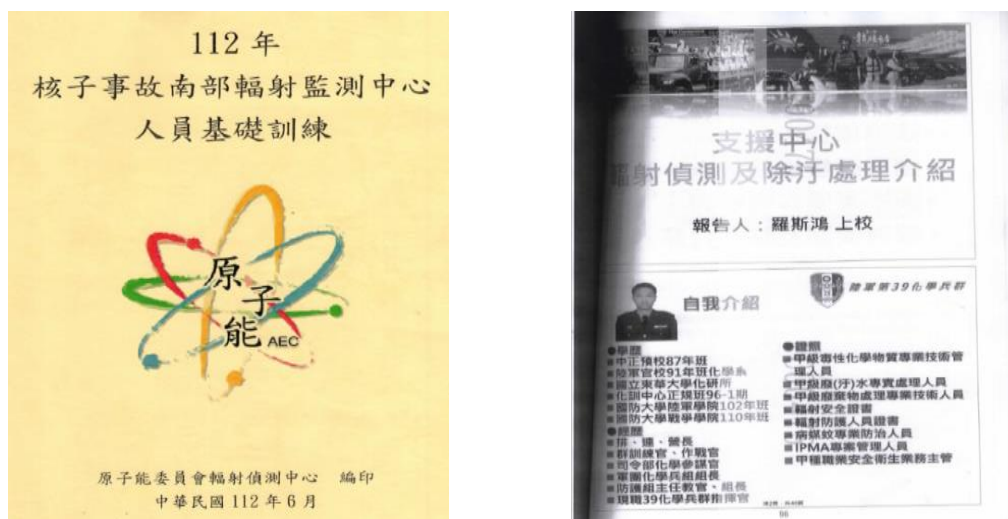


二、擴散應用

(一)藉專業領域研討交流、建立合作默契

本人任職指揮官期間依行政院核能會南部輻射偵測中心邀請，於 112 年 6 月 7 日至實施支援中心輻射偵測及除汙處理介紹專題演講(如圖 30)，透過實際執行核安演習經驗，提供南部輻射偵測中心作業人員參考，另曾至國防大學、國防醫學院、軍情局、桃園機場等相關單位介紹化生放核威脅與應變作為，並藉此機會讓各單位瞭解化學兵任務與特性，具備執行化生放核應變能力，同時實施意見交流，提升彼此瞭解。

圖 30 群指揮官受邀演講授課簡報



資料來源:作者自行彙整。

(二)登革熱消毒經驗分享與傳承

39 化學兵群為國軍 3 個化學兵群中，最具登革熱消毒作業執行經驗的單位。自 104 年迄今，歷經數次大規模投入兵力且長達數月的執行經歷，都讓 39 化學兵群累積豐富經驗，針對每次任務執行中遇見的問題與窒礙，不斷調整作業模式，如高雄與臺南市政府在 112 年時統籌登革熱化學防治工作的方式和流程有差異，故 39 化學兵群在執行臺南及高雄的消毒作業時，編組及作業流程也會有所不同。這些差異及處置作法都會納入修訂與紀錄，做為日後執行同樣類型任務的行動準據參考。而這些實戰經驗，也藉年度化學兵工作檢討會議的時機，向北部(三三群)及中部(三六群)的化學兵群幹部實施分享，並提供給負責化學兵教育訓練的化生放核訓練中心，納入化學兵準則編修及並運用於教學上，讓更多化學兵成



員能同步汲取新知，增進專業職能，運用於日後任務執行上，擴大整體效益。

(三)爭取病媒蚊防治工作時數認證、延續官兵防疫專業

39 化學兵群於 112 年與臺南市政府衛生局洽談，替執行登革熱消毒作業的官兵，爭取核予病媒蚊防治工作時數認證(如圖 31)，使其具備考取病媒蚊證照的資格，而 39 化學兵群也是全國軍唯一取得衛生局消毒作業時數認證的化學兵群。官兵將來退伍後，其防疫專業與為民服務的精神，得以繼續延續，永續服務社會。

圖31 臺南市衛生局消毒作業時數認證

發文方式：郵寄
臺南市政府衛生局 函

地址：70203臺南市南區大同路二段752號
承辦人：曾清生
電話：06-7830398#220
電子信箱：450185@tncgdb.gov.tw

台南永康郵政31054號信箱

受文者：陸軍第八軍團三九化學兵群
發文日期：中華民國113年5月7日
發文字號：南市衛函字第1130088109號
送件：曾清生
附件：如說明三

主旨：檢送貴群官兵支援本局化學防治作業工作證明，復請查照。
說明：
一、依據貴群113年5月2日陸八軍城字第1130002257號函辦理。
二、本市112年本土登革熱疫情期間，承蒙貴群官兵不分平日假日協助進行登革熱專業化學防治作業，成績卓著，本局不勝感激。
三、為協助貴群提升持有相關執照比例，本局已開立工作經驗證明文件如附，俾利貴群官兵後續考證順遂。

正本：陸軍第八軍團三九化學兵群
副本：臺南市政府登革熱防治中心

局長李翠鳳

工作經驗證明

姓名	林南豐	性別	☒ 男 ☐ 女	出生年月日	76年 月 日
通訊地址	臺灣省臺東縣臺東市寶安里012鄰				
服務單位	陸軍第八軍團三九化學兵群值連	職階	中校		
服務起止日期	112年6月至12月		服務合計	月140日	
工作內容：協助臺南市政府衛生局進行登革熱專業消毒工作。					

※聲明事項：

- 1.本工作人員資料由陸軍第八軍團三九化學兵群提供，如有不實記載，由提供單位負一切法律責任。
- 2.本機關必要時可逕請有關機構查證，如有不實記載，依法究辦。

機關：臺南市政府衛生局
代表人：局長 李翠鳳
地址：臺南市東區林森路1段418號

開立日期：113年5月2日

資料來源:39化學兵群救災紀實。

(四)加深軍民互動、邁向社會共融目標

113年9及10月期間，國立成功大學及臺南一中師生至39化學兵群實施全民國防教育參訪，39化學兵群也向參訪師生展示防護裝備、消毒器、偵檢車等救災裝備，並分享歷年執行民間各項災害救援的經驗。此外，也首次開放「毒氣室體驗」，讓師生穿戴防護面具進入防護訓練測試教室，實際感受CS膠囊氣體的體驗，活動過程中大家討論及互動熱烈，也在參訪活動中對化學兵有更深層的認識，促進軍民間的互動與瞭解(如圖32)，進而認同及支持化學兵部隊。



圖32 成功大學參與防護訓練體驗



資料來源:39化學兵群救災紀實。

(五)新聞媒體正面報導、傳播服務績效

新聞媒體報導 39 化學兵群投入各項救災工作，不管是高雄氣爆、登革熱消毒、新冠肺炎消毒，各場大大小小的救災任務或是消毒工作，都讓民眾看到 39 化學兵群積極投入、守護家園的身影，展現救災成效，進而認同化學兵，甚至使青年才子願意加入 39 化學兵群的行列，同時也讓參與救災的官兵感到光榮及驕傲(如圖 33、34)。

圖33 新聞媒體報導39化學兵群投入災害救援使民眾安心

防再爆 化學兵偵測氣體濃度

12:30 2014/08/01 | 中時 | 劉宥廷



陸軍連夜調派39化兵群前往高雄氣爆現場。(劉宥廷翻攝)

高雄氣爆

ETtoday新聞雲



▲台南市環保局協同第8軍團39化學兵群，進行消毒防疫作業。(圖/環保局提供)

記者林悅 / 南市報導

臺南登革熱消毒



屏東發生COVID-19 Delta印度變異株感染事件，陸軍39化學兵群昨日派遣兵力前往消毒，全力防堵病毒擴散，讓當地居民安心與政府共抗疫情。(記者李德威攝)

屏東新冠肺炎

風傳媒

專業部隊出勤率破表！SARS、新冠肺炎衝前線清消 化學兵哪裡危險哪裡去

蘇仲泓

2021年5月25日 · 5分鐘 (閱讀時間)



高雄新冠肺炎

資料來源:39化學兵群救災紀實。

圖34臉書文章



資料來源:39化學兵群救災紀實。

未來精進方向

一、建構共同救災圖像

39 化學兵群執行各項作業均屬高風險項目，本支援地方政府、戰時支援軍事作戰任務之保家衛國理念為原則，除須具備化生放核專業外，在面對未知與看不見的敵人狀況下，必須逐度提升專業能力與作業效率，未來期透過科技進步，建構共同救災圖像，以獲得最新且即時情資與資訊，據此掌握各任務部隊動態與可用資源。

二、強化風險管控作為

39 化學兵群官兵於執行消毒作業時須長時間穿戴防護服及面罩，在長時間處於悶熱狀態下，身體狀況往往是影響執行任務成效很大的關鍵因素，且關係到官兵的身體健康及危安，若稍有不慎或執幹部未及時察覺，將導致作業危安等嚴重後果。鑑此，化學兵與國防大學管理學院合作「化學兵裝備配適系統與生理戰情決策支援資訊系統建置」計畫案，該院計畫主持人石裕川教授於 112 年 12 月率研究團隊至 39 化學兵群，結合 39 化學兵群臺南市東區執行登革熱消毒作業時機，實施官兵生理參數蒐集及記錄(如圖 35)，期望未來建立生理戰情決策支援資訊系統，提供生理資訊與前線指揮官進行人員調度與保護，確保人員作業安全與任務效益，有效實施風險管控，以降低作業危安風險。



圖 35 國管院研究團隊與 39 化學兵群合作人因工程企劃案



資料來源:39化學兵群救災紀實。

三、發展無人機運用

面對生物疫病或未知種類化學物質災害環境，發展無人機運用，搭配偵檢儀器實施偵檢作業及環境監測，降低作業人員第一線進入災區的危安風險，同時結合通訊模組即時傳遞偵檢結果，加速數據與情資傳遞，減少人力運用，以提升作業效能。

四、積極辦理經驗交流

藉由民安、化安、核安及各式災防時機與國內相關執行災害防救單位持續深化交流，加深彼此瞭解，提升同仁執行相關救災能力，同時可透演習驗證相關執行成效，以提升彼此相互瞭解、充分協調、周密計畫及有效配合之基礎，期未來可建立共同準則與作業程序，供各單位參據。

結語

協助國人消滅疫情恢復安全的生活是化學兵平時執行任務的宗旨，面對不同行政院各專業部會與地方政府，以及不同類型的消毒作業模式，期盼積極與友軍建立共同訓練機制，建立共同作業圖像與資源，未來可以讓各項疫情均能在有計劃，可控制的範圍下，順利完成各項消毒工作，協助國人恢復家園安全，也像國人常提看到化學兵協助執行消毒作業時，即代表災害已經可以受到控制，同時也會感到非常的放心。