

毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法頒布 與化學兵因應作法

作者簡介



作者陳俊仁士官長，畢業於長庚大學化工與材料工程系博士班(100 年班)、化訓中心化學參謀士官班 101-1 期、化訓中心士官高級班 106-1 期，曾任戰劑化驗士、化學戰劑偵檢士，現職為防研中心化學戰劑化驗士官長。

提要

- 一、毒性及關注化學物質管理法於 108 年 1 月 16 日修正公布，緊接著修正專業技術管理人員設置及管理辦法，並新頒專業應變人員管理辦法，主管機關環境保護署重新釐清兩種專業人員業務職掌，並新增專業應變人員證照。
- 二、國內面對化學物質災害應變處理主要單位環保署環境事故專業技術小組、消防機關及國軍化學兵部隊，實務上第一線處理為消防機關與專業技術小組，化學兵部隊則為後續應援角色。隨著專業應變人員管理辦法公告施行，主管機關要求化學物質運作廠商朝著自主管理與自救的方向前進。
- 三、化學兵偵消部隊偵檢小組與環境事故專業技術小組角色與作業模式有諸多可借鏡之處，藉由專業應變人員訓練與證照制度的建立，化學兵偵消部隊人員可藉由參訓與考照，汲取民間專業人員之經驗，以充實國軍化學兵專業職能。

關鍵字：毒性及關注化學物質專業應變人員、環境事故專業技術小組、化學兵偵檢小組

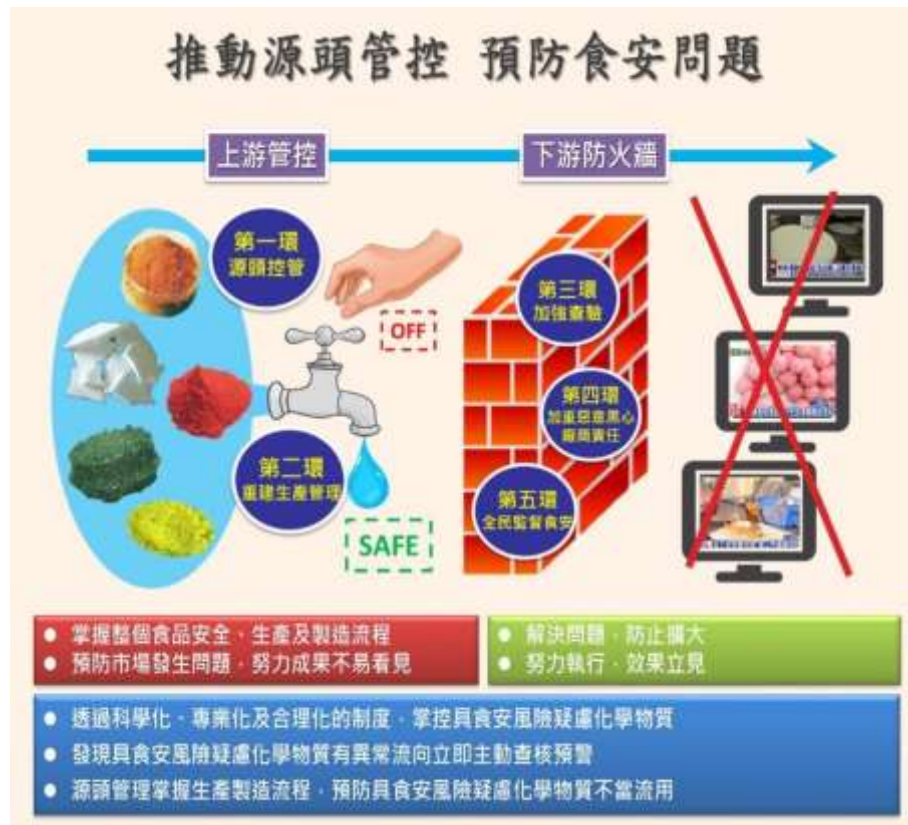
前言

我國政府對於國內化學物質運作管理的法源依據，比較為民眾所熟知的是「毒性化學物質管理法」，或簡稱毒管法。毒管法自民國 75 年 11 月 26 日公布施行以來，中間歷經數次內容條文的修正與革新，最近一次與以往最大的差異是法規名稱修正為「毒性及關注化學物質管理法」，並已於 108 年 1 月 26 日公布施行。

法規修正是鑑於社會關注化學物用於食品之議題，除由中央及地方共同推動「食安五環」方案外，為進一步從源頭管理化學物質，於行政院設「國家化學物質管理會報」，協調各目的事業主管機關權責與法規，防止管理漏洞；除維持現行第一類至第四類毒性化學物質管理外，新增「關注化學物質」，以利

擴大列管化學物質並進行分級管理，掌握物質流向，同時強化主管機關查核權限；強調環境事故應變，增列事故預防及緊急應變專章；成立基金，進行風險預防管理，並籌措因擴大管理之經費來源；檢視現行中央、地方主管機關主管事項；導入吹哨者(whistleblower) 條款、證人保護、民眾檢舉、公民訴訟及追繳不法利得等制度。¹

圖 1 食安五環說明圖²



資料來源：環境保護署毒物及化學物質局，<https://www.tcsb.gov.tw/Public/Images/201904/2851904220858ed960.png>，110 年 2 月 28 日檢索。

鑒於毒性及關注化學物質管理法新增化學物質事故預防及緊急應變專章，主管機關爰依母法第三十七條第三項規定，新訂定「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」，本辦法於 109 年 11 月 3 日公布，將於 110 年 7 月 1 日起施行。³而國軍化學兵部隊平時任務中，其中一項為協助地方政府執行化學意外

1 行政院環境保護署，毒性及關注化學物質管理法修正總說明及條文對照表，中華民國 108 年 1 月 16 日。

2 資料來源：環境保護署毒物及化學物質局，<https://www.tcsb.gov.tw/Public/Images/201904/2851904220858ed960.png>，110 年 2 月 28 日檢索。

3 行政院環境保護署，毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法，中華民國 109 年 11 月 3 日。

事故之災害救援⁴，部隊於執行本項任務作業時，作業人員是否具有符合法規要求之人員資格，或是曾接受過相關之訓練課程？本文將從法規面的介紹，期能讓國軍化學兵具有足夠的專業職能，以應付多變的化學災害應變任務。

國內化學災害應變體系介紹

我國發生災害應變權責機關法源依據為災害防救法第三及第四條，當中述明發生毒性化學物質災害時，中央災害防救業務主管機關為行政院環境保護署，在直轄市為直轄市政府，在縣（市）為縣（市）政府。另一與災害應變有密不可分關係之機關為消防署，消防單位依據消防法規負有預防火災、搶救災害及緊急救護之任務，當化學物質災害發生時往往會伴隨著火災搶救或人命救助的需求，況且實務上系多由消防單位最先接獲事故通報並出動救災。

以我國來說，國內登錄運作中之化學物質已高達 10 萬餘種⁵，常見化學物質亦達 2 萬餘種，當化學物質災害發生時，消防單位接獲報案後亦會同步通報環保單位，環保單位人員於現場判定非屬法規列管之毒性化學物質後，即將現場指揮權責交還消防單位，衍生出化學災害應變權責機關爭議，實乃因「化學物質災害」與「毒性化學物質災害」名詞定義造成化學災害防救之問題癥結。

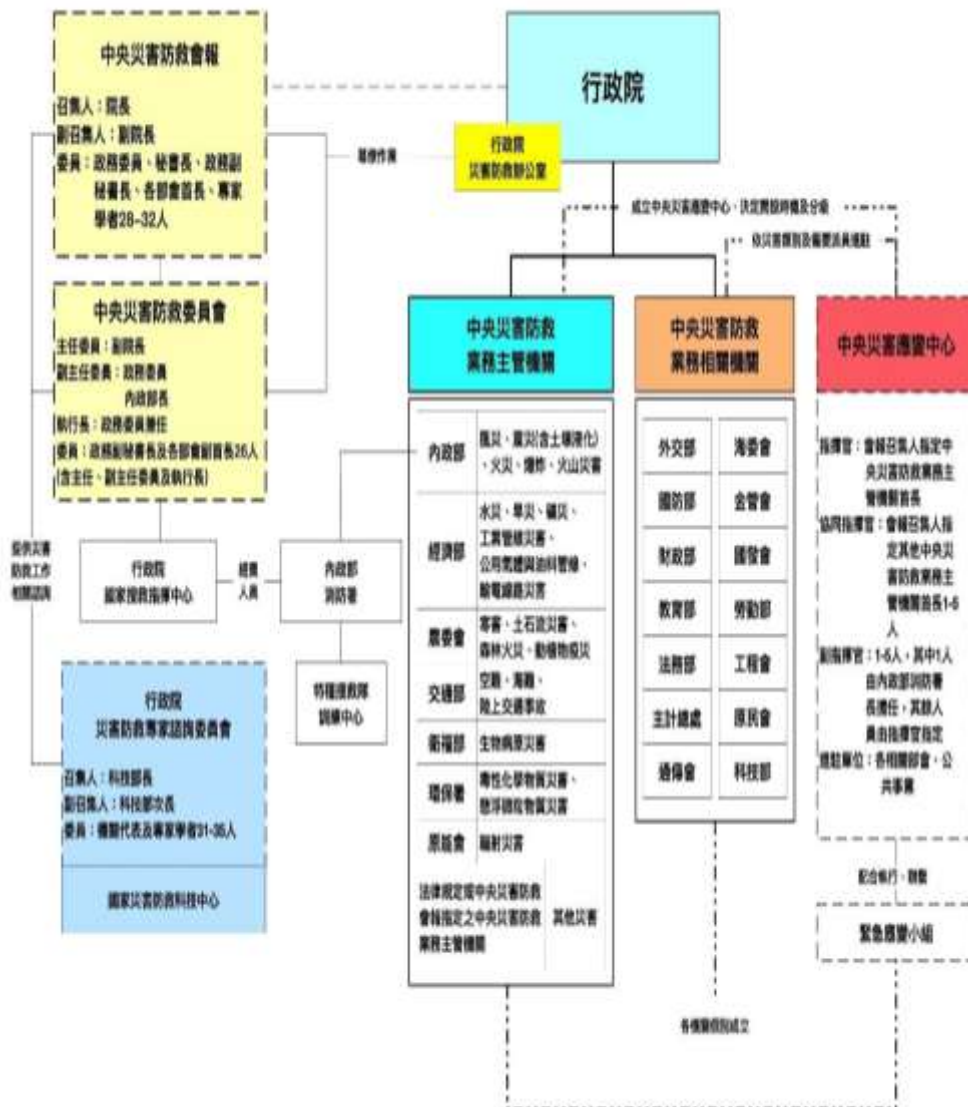
化學災害管理及事故應變權責之爭議，首先由消防署研擬提出「化學物質災害事故環保單位與消防單位應變與分工」議題，並於 97 年送請行政院災害防救委員會協調辦理，經吳政務委員澤成邀集環保署、消防署及相關部會研商後，決定環保署應將化學品納入協助支援應變事項，因此即便災害防救法明訂環保署僅須對毒性化學物質災害（目前公告列管 341 種⁶）及懸浮微粒物質災害進行預防、應變及復原重建，但實務上所有化學物質災害中央主管機關均劃歸為行政院環境保護署。

4 國防部陸軍司令部，陸軍化學兵偵消部隊訓練教範，第二版，中華民國 104 年 12 月 3 日。

5 跨部會化學物質資訊平台，<https://chemicloud.epa.gov.tw/ChemiCloud/index.html>，110 年 2 月 28 日檢索。

6 行政院環境保護署，列管關注化學物質及其運作管理事項，中華民國 109 年 10 月 30 日。

圖 2 中央災害防救體系組織架構圖⁷



資料來源：災害防救辦公室，108 年 1 月 7 日更新，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/A80816CB7B6965EB>，110 年 2 月 28 日檢索。

在國內重大災害應變及復原重建行動中，常見到國軍弟兄的身影，主要依據災害防救法第三十四條第四項：「直轄市、縣（市）政府及中央災害防救業務主管機關，無法因應災害處理時，得申請國軍支援。」因此當國內發生大型化學災害時，國軍接獲支援申請時即派遣化學兵部隊出動，近年代表性事故案例為 103 年高雄丙烯氣爆事件。之後國化學兵亦參與多場化學災害應變演習，如：106 年全國毒性化學物質災害防救演習、108 年臺鐵臺北區鐵安演習及縣市層級多場民安演習等。

⁷ 資料來源：災害防救辦公室，108 年 1 月 7 日更新，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/A80816CB7B6965EB>，110 年 2 月 28 日檢索。

圖 3 39 群化學兵於高雄氣爆現場執行化學氣體偵檢⁸



資料來源：中國時報，103 年 8 月 1 日報導，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20140801003973-260402?chdtv>，110 年 2 月 28 日檢索。

圖 4 33 群化學兵參演 108 年台鐵台北區鐵安演習⁹



資料來源：中華民國陸軍，108 年 11 月 7 日報導，<https://army.mnd.gov.tw/pages/NewD.aspx?pkid=4f6622eb-fd74-4234-a5b5-630559ec437b#gsc.tab=0>，110 年 2 月 28 日檢索。

一、國內執行化學災害應變單位組織

(一)環境事故專業技術小組

環保署依「災害防救法」為毒性化學物質災害防救業務主管機關，自 84

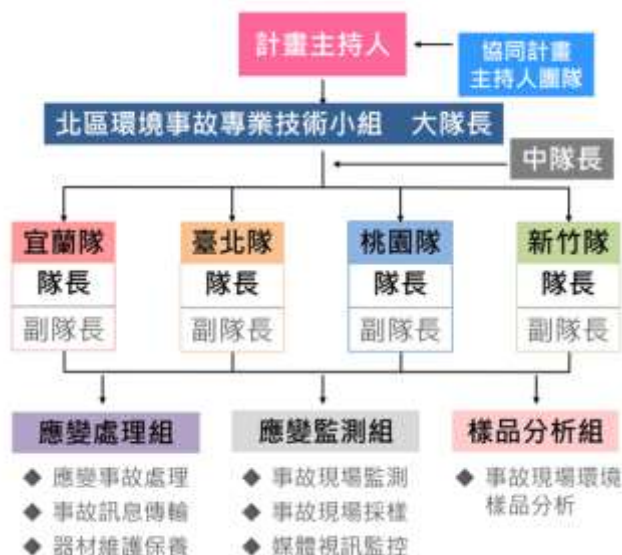
⁸ 資料來源：中國時報，103 年 8 月 1 日報導，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20140801003973-260402?chdtv>，110 年 2 月 28 日檢索。

⁹ 資料來源：中華民國陸軍，108 年 11 月 7 日報導，<https://army.mnd.gov.tw/pages/NewD.aspx?pkid=4f6622eb-fd74-4234-a5b5-630559ec437b#gsc.tab=0>，110 年 2 月 28 日檢索。

年開始投入毒化災應變體系建置，初期以電話提供毒化物及應變資訊諮詢服務，並建立化學災害現場預防協調小組協助現場消防救災；92 年起擴大委託民間技術機構成立北、中、南區毒災應變諮詢中心，分別由財團法人工業技術研究院、國立雲林科技大學及國立高雄科技大學承接，服務由原本電話技術諮詢延伸至到場諮詢。95 年於北、中、南三區建置臺北、新竹、宜蘭、臺中、雲林、臺南及高雄共 7 隊環境毒災應變隊，24 小時全年無休輪值執勤，於 102 年更名為環境事故專業技術小組，並於 109 年新增桃園隊及麥寮隊，以強化化學災害應變能量。¹⁰

環境事故專業技術小組為國內處理化災事故先鋒部隊，當轄區有環境事故發生時，協助環境事故之現場應變處理與善後復原工作。技術小組隊員訓練要求，平時持續強化環境事故相關的應變、監測、採樣、善後復原等認知及技術；緊急事故出勤時，經由帶隊官對事故現場應變正確的判斷，使隊員瞭解事故現場應變作為，以期完善提供轄區內事故災害現場應變、環境監測、環境採樣等工作，減輕事故災害，將災害控制在最小的範圍內。

圖 5 北區環境事故專業技術小組組織圖¹¹



資料來源:毒物及化學物質局環境事故專業技術小組，<https://topic.epa.gov.tw/epaert/cp-395-9166-b6bed-10.html>，110 年 2 月 28 日檢索。

10 洪肇嘉，"從江蘇化工廠爆炸事件看兩岸毒化災防救體系發展近況"，兩岸經貿網，108 年 5 月 17 日，<https://www.seftb.org/cp-4-508-541a9-1.html>。

11 毒物及化學物質局環境事故專業技術小組，<https://topic.epa.gov.tw/epaert/cp-395-9166-b6bed-10.html>，110 年 2 月 28 日檢索。

(二)消防機關化學災害應變編組

依據內政部消防署簡介，消防署主要辦理火災預防、人為與天然災害搶救、緊急救護 3 項消防業務，而化災搶救即劃歸屬於災害搶救業務事項中。因此消防署依法頒布「消防機關配合執行危害性化學品災害搶救指導原則」，以做為消防機關辦理化學災害搶救業務之依據，並於目的中述明：為利消防機關配合執行危害性化學品災害人命救助、控制火勢及阻卻延燒，確保救災人員行動安全，防止災情擴大，特訂定本指導原則。同時，消防署為強化各級消防機關消防人員化學災害搶救基本認知及裝備器材使用操作知能，以維護消防人員執行化災搶救之火災滅火及人命救助任務安全，提高搶救效能，特辦理「化學災害搶救基礎班」訓練課程，課程時數不得低於 40 小時，課程內容包含：

表 1 消防機關化災搶救基礎訓練班課程及時數¹²

項次	科 目	時數
1	國內化災防救體系及消防搶救相關法規	4 小時
2	核生化案例簡介及防護要領	2 小時
3	化災偵檢設備介紹、操作及維護保養（含實作）	4 小時
4	化災個人防護裝備介紹、操作及維護保養（含實作）	4 小時
5	消防除污裝備介紹、操作應用及維護保養（含實作）	4 小時
6	化災應變危害辨識、資訊查詢應用及處置	4 小時
7	化學槽車結構、容器介紹及搶救應變管理	4 小時
8	化學儲槽、管線介紹及搶救應變管理	4 小時
9	現場初步控制及區域管制	2 小時
10	化災搶救操作流程訓練（兵棋推演）	4 小時
11	化災搶救操作流程訓練（含實作、學科測驗）	4 小時

12 內政部消防署，「檢送修正『消防機關辦理化學災害搶救基礎訓練班要點』及『化學災害搶救訓練教官名冊』各一份，請查照」，消署救字第 1080600516 號函，中華民國 109 年 1 月 6 日。

資料來源:內政部消防署，「檢送修正『消防機關辦理化學災害搶救基礎訓練班要點』及『化學災害搶救訓練教官名冊』各一份，請查照」，消署救字第 1080600516 號函，中華民國 109 年 1 月 6 日。

惟消防機關辦理化災搶救業務時，主要目的是在於人命救助與控制火勢，因此並未責成專人專責編組，而是透過訓練課程模式增進消防人員基本認知，若搶救超出消防單位能力者，得向相關單位請求支援，請求支援項目包括搶救及偵檢人力、裝備、相關學者、專家、技術、資訊等。

(三)國軍化學兵化學災害應變編組

面對化學物質災害的複雜性與危險性，國軍執行災害救援應視任務需求，結合兵科特性與編裝能力，適切完成救災編組。化學兵即為國軍執行化學災後救援中之主要部隊，災害發生時，投入救災部隊區分為指揮組、偵檢組、消除組、保修組及管制組，各組任務要項概述如下：¹³

- 1.指揮組：負責指揮偵檢（測）及消除作業，並協調作業全般事宜。
- 2.偵檢組：實施偵檢（測）、遠距離遙測作業、污染區標示及環境監測作業。
- 3.消除組：負責人員消除站開設及消除作業。
- 4.管制組：負責污染人員登記及導引、消除作業動線及安全管制。
- 5.保修組：負責執行故障車輛及化學裝備之緊急搶修作業。

國軍化學兵部隊投入化學災害救災編組編制最為完整，從編組區分是可有效協力支援完成化學災害救災任務，當化學災害發生且規模超過地方或中央原有應變能量負荷時，化學兵可提供偵檢與消除人力，以配合現場指揮官進行指揮調度。

二、化學災害應變人員資格

毒性及關注化學物質災害應變之責原本是由各運作場所編制毒性及關注化學物質專業技術管理人員所擔任，但考量事故應變有其專業性質，為提升應變程序及兼顧安全與效率，落實各項專業應變工作，於是配合母法修正名稱為

¹³ 張如嫻，毒性化學物質災害化學兵應變作為之探討，化生放核防護半年刊，104 期，107 年 3 月。

「毒性及關注化學物質管理」，於 108 年 12 月 25 日修正「毒性及關注化學物質專業技術管理人員設置及管理辦法」，109 年 1 月 16 日起施行，其中一項重點為釐清專業技術人員權責；並於 109 年 11 月 3 日公告訂定「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」，本辦法將於 110 年 7 月 1 日起施行。

(一)毒性及關注化學物質專業技術管理人員設置及管理辦法

本辦法除配合母法修正名稱外，亦修正其中第十二條及第十三條，使各級專業技術管理人員執行業務範圍更為明確。舊辦法中，原規定甲、乙級專業技術管理人員應執行下列業務¹⁴：

- 1.協助運作人製作、實施化學物質危害預防及應變計畫；協助運作人實施災害防救訓練及演練、檢討應變計畫內容及辦理報備事宜。
- 2.發生本法第二十四條所定事故時，協助運作人辦理事故通報、採取緊急防治及必要之防護、應變及善後處理等處理措施。
- 3.協助運作人遵行主管機關依本法第二十四條第二項所為之命令；並於事故發生後進行調查檢討，協助運作人製作調查處理報告。

修正後辦法刪除專業技術管理人員應協助運作人處理事故應變之責，另訂專法建立專業應變人員制度，為配合本辦法修正，同步修正毒性及關注化學物質專業技術管理人員訓練課程級時數，以下表格說明比較訓練課程修正前後差異：

表 2 甲級毒性及關注化學物質專業技術管理人員訓練課程修正表

項次	修正後課程名稱 ¹⁵	原課程名稱 ¹⁶	修正後課程時數	原課程時數
01	毒性及關注化學物質專業技術管理人員職掌與工作倫理	專責人員職掌與工作倫理	2 小時	2 小時
02	毒性及關注化學物質	毒性化學物質與環境	2 小時	2 小時

14 僅列說明甲、乙級專業技術管理人員與毒性化學物質事故應變有關之業務。

15 行政院環境保護署，毒性及關注化學物質專業技術管理人員訓練簡章，110 年 1 月。

16 行政院環境保護署，毒性化學物質專業技術管理人員訓練簡章，108 年 1 月。

	與環境概論	概論		
03	環境毒物學概論	環境毒物學概論	2 小時	6 小時
04	毒性及關注化學物質 性質與危害特性	毒性化學物質性質與 危害特性	4 小時	4 小時
05	毒性及關注化學物質 管理相關法規	毒性化學物質管理相 關法規	4 小時	4 小時
06	毒性及關注化學物質 運作管理與實務	毒性化學物質運作管 理與實務	5 小時	4 小時
07	毒性及關注化學物質 減量與危害評估	毒性化學物質減量與 危害評估	4 小時	6 小時
08	毒性及關注化學物質 事故應變整備	毒性化學物質危害預 防管理與事故應變整 備	4 小時	6 小時
09	毒性及關注化學物質 事故應變與環境復原	毒性化學物質事故應 變與環境復原	6 小時	6 小時
10	毒性及關注化學物質 運作許可申報實務	毒性化學物質運作許 可申報實務	3 小時	2 小時
11	毒性及關注化學物質 事故預防與應變實作	毒性化學物質事故預 防與應變實作	8 小時	8 小時
12	毒性及關注化學物質 事故演練	-	4 小時	-
總時數			48 小時	50 小時

資料來源:作者依行政院環境保護署，毒性及關注化學物質專業技術管理人員訓練簡章，110 年 1 月及行政院環境保護署，毒性化學物質專業技術管理人員訓練簡章，108 年 1 月整理繪表。

表 3 乙級毒性及關注化學物質專業技術管理人員訓練課程修正表¹⁷

項次	修正後課程名稱	原課程名稱	修正後課程時數	原課程時數
01	毒性及關注化學物質專業技術管理人員職掌與工作倫理	專責人員職掌與工作倫理	2 小時	2 小時
02	毒性及關注化學物質與環境概論	毒性化學物質與環境概論	2 小時	2 小時
03	毒性及關注化學物質性質與危害特性	毒性化學物質性質與危害特性	4 小時	4 小時
04	毒性及關注化學物質管理相關法規	毒性化學物質管理相關法規	4 小時	4 小時
05	毒性及關注化學物質運作管理與實務	毒性化學物質運作管理與實務	5 小時	4 小時
06	毒性及關注化學物質事故應變整備	毒性化學物質危害預防管理與事故應變整備	4 小時	6 小時
07	毒性及關注化學物質事故應變與環境復原	毒性化學物質事故應變與環境復原	6 小時	6 小時
08	毒性及關注化學物質運作許可申報實務	毒性化學物質運作許可申報實務	3 小時	2 小時
09	毒性及關注化學物質事故預防與應變實作	毒性化學物質事故預防與應變實作	8 小時	8 小時
總時數			38 小時	38 小時

資料來源:作者依行政院環境保護署，毒性及關注化學物質專業技術管理人員訓練簡章，110 年 1 月及行政院環境保護署，毒性化學物質專業技術管理人員訓練簡章，108 年 1 月整理繪表。

¹⁷ 資料來源：同註 15 及註 16。

本辦法修正總說明及條文對照表所述，修正後條文於人員職掌刪除協辦毒性化學物質事故應變有關之業務，然而專業技術管理人員並非自此就與毒性及關注化學物質事故預防與應變完全無關；依訓練課程科目之安排，專業技術管理人員仍應接受毒性及關注化學物質事故預防與應變之訓練，但事故現場應變處理，則規劃由另一批具有專業證照人力進行現場應處，此乃下文所述之「毒性及關注化學物質專業應變人員」。

(二)毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法

前文提到國內面對毒性及關注化學物質災害時，應變人力主要為環保署環境事故專業技術小組、消防單位、以及國軍化學兵部隊，以上單位除了環境事故專業技術小組成立目的就是為了國內毒化災事故應變外，其餘消防單位或是化學兵部隊皆負有其他任務，非全時全職協助；再者，國內化學物質運作廠家已接近 6 萬家，運作化學物質更高達 10 逾萬種，僅靠環境事故專業技術小組全國 9 隊人力已不足以應付國內眾多化學物質相關事故，且依毒性及關注化學物質管理法第三十七條第一項規定相關運作人應積極預防事故發生，並指派專業應變人員或委託經主管機關認證之專業應變機關（構），於事故發生時，負責採取必要之防護、應變、清理等處理措施。鑒於以上因素，環保署公告頒布「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」。

本辦法參照相關國家危害性物質應變人員訓練制度，採用美國聯邦法規 29 CFR 1910.120(q)及美國國家防火協會 NFPA 472 規範，並輔以我國現況，將專業應變人員分成通識級、操作級、技術級、指揮級、專家級 5 種等級，並依各等級人員規劃訓練目標與課程大綱，說明如下表：

表 4 專業應變人員訓練目標與課程大綱規劃表¹⁸

等級：通識級
訓練目標：
1.瞭解毒性及具危害關注化學物質定義及事故現場危害
2.瞭解毒性及具危害性關注化學物質於緊急事故現場可能潛在後果

18 毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法，附件一 專業應變人員證照訓練時數級課程大綱，109 年 11 月 3 日

3.具備毒性及具危害性關注化學物質緊急事故危害認知能力 4.具備毒性及具危害性關注化學物質辨識能力 5.瞭解對第一線救災人員的認知：包含區域安全、控制及緊急應變指南 6.具備瞭解外部資源能力並能適切回報指揮體系			
課程	訓練大綱	訓練時數	
		室內	實作
通識課程	1.介紹各級專業應變人員能力需求、功能及職能 2.毒性及具危害性關注化學物質事故應變編組簡介 3.處理毒性及具危害性關注化學物質事故所需知識、程序、術語、防護裝備等簡介	2	—
	1.國內毒性及具危害性關注化學物質標示介紹，包含容器標示 (GHS)、運輸槽車標示、管線、鋼瓶等標示及標誌簡介 2.安全資料表、緊急應變卡及緊急應變指南介紹 3.其他相關化學品物化資訊查詢介紹	4	—
	1.國內毒性及具危害性關注化學物質事故應變體系及應變單位介紹 2.毒性及具危害性關注化學物質事故相關法規及通報機制簡介	2	—
總時數合計8小時		8	—
等級：操作級			
1.具備基本危害及風險評估技能 2.瞭解在應變過程中如何選用適當個人防護裝備 3.瞭解基本毒性及具危害性關注化學物質用語 4.具備在既有資源及個人防護設備可行範圍內，執行基本控制、圍堵、止漏作業能力 5.瞭解如何執行除污程序 6.瞭解緊急應變相關標準作業程序及善後復原程序			

課程	訓練大綱	訓練時數	
		室內	實作
通識課程	1.同通識級	8	—
操作課程	1.包裝容器類型及辨識 2.事故行動計畫（IAP）基本組成、常見毒性及具危害性關注化學物質事故應變作為介紹（進攻型、防守型） 3.區域管制方式及作為 4.利用相關文件資料進行區域劃分及配置實作（SDS、ERG、模擬案例資料）	3	1
	1.個人防護裝備及除污種類程序介紹 2.個人防護裝備穿著、除污站架設及除污程序實作	1	3
	總時數合計16小時	12	4
等級：技術級			
1.瞭解如何執行緊急應變計畫 2.瞭解如何使用偵檢儀器對於已知或未知化學物質進行定性定量 3.可在緊急應變指揮系統中擔任指定功能角色 4.瞭解在毒性及具危害性關注化學物質應變操作時該如何選用特定個人防護設備 5.瞭解危害及風險評估技巧 6.具備在既有資源及個人防護設備可行範圍內，執行進階控制、圍堵、止漏作業能力 7.瞭解且能執行除污程序 8.瞭解善後復原程序 9.瞭解基本化學及毒理學之術語與性質			
課程	訓練大綱	訓練時數	
		室內	實作

通識課程	1.同通識級	8	—
操作課程	1.同操作級	4	4
技術課程	1.包括一般毒理學術語，如LD50、PELs、TLVs 作用方式，毒性暴露類型/劑量反應關係及暴露於放射性物質 2.應變人員評估事故潛在物理和化學危害所必需之化合物之化學與物理特性 3.熟悉毒性及具危害性關注化學物質事故應變資訊查詢及運用	2	—
	1.廠場常見之毒性及具危害性關注化學物質貯存、生產設備、設施及容器之種類、安全設計、可能危害介紹 2.室內化學品儲藏室、管線及其他設施之可能危害介紹 3.各類型裝載或運輸毒性及具危害性關注化學物質之運輸工具及容器介紹 4.國際運輸容器辨識及介紹	2	—
	1.毒性及具危害性關注化學物質事故偵檢策略及設備介紹 2.緊急採樣策略及設備介紹 3.未知物偵檢實作	1	1
	1.介紹事故評估模式，包含事故現場災情評估、危害分析、脆弱性分析、風險分析等 2.說明可能造成容器損害之原因及後果，如何進行損害評估 3.確認事故危害範圍與區域劃分	2	—
	1.事故行動計畫介紹 2.介紹災害事故指揮系統內之毒性及具危害性關注化學物質事故處理分組之責任與義務	2	3

	3.評估事故控制的有效性 4.事故終止、紀錄及檢討 5.溝通技巧及分組沙盤推演		
	1.個人防護裝備介紹及選擇 2.技術級個人防護具穿脫及執行作業 3.介紹各種除污方法，包含緊急除污、大規模除污及技術除污 4.熟悉除污程序及操作 5.評估除污作業之有效性	1	4
	1.介紹毒性及具危害性關注化學物質事故應變之行動方案與各式控制技術 2.常見槽體閥件介紹 3.各種容器、管線止漏與控制技術實作 4.槽體移槽實作	2	4
總時數合計40小時		24	16
等級：指揮級			
1.瞭解並有能力執行緊急應變指揮系統 2.瞭解如何執行緊急應變計畫 3.瞭解穿著個人防護具處理化學物質事故時的風險及危害 4.瞭解緊急應變計畫及毒災應變體系 5.瞭解並認知除污程序重要性			
課程	訓練大綱	訓練時數	
		室內	實作
通識課程	1.同通識級	8	—
操作課程	1.同操作級	4	4
指揮	1.事件定義	4	—

課程	2.事件分析與潛在後果評估 3.確定應變行動目標及方案 4.應變行動計畫執行 5.除污行動規劃 6.安全彙報及現地應變摘要記錄 7.事故解除		
	1.環境事故防救體系及其平、變時業務說明 2.緊急應變指揮系統組織架構組成 3.各單元任務屬性概述	2	—
	1.認識大眾媒體的角色 2.資訊流通與保密 3.新聞聯絡的要領 4.對外發言綱要	2	—
	1.溝通技巧與認知 2.化學物質應變術語應用 3.環境事故訊息溝通實作	—	2
	1.緊急應變系統及通報機制 2.警報發布方式 3.外部支援體系啟動方式 4.災害應變作為 5.人員搶救與災區隔離方式 6.環境復原與清除處理 7.疏散避難作業方式	4	—
	1.事故調查處理報告 2.災害事故善後復原 3.事故災因調查	2	—
	1.災害現場災情評估與危害預測 2.應變行動方案決策與執行 3.環境事故之決策優先次序說明	2	—

	4.國內外事故案例應變決策研析與分享		
	1.事故情境想定與模擬	—	6
	2.分組沙盤推演		
總時數合計40小時		28	12
等級：專家級			
1.瞭解如何執行區域緊急應變計畫 2.瞭解如何使用進階偵檢儀器對於已知或未知化學物質進行定性定量及確認 3.瞭解在毒性及具危害性關注化學物質應變特殊技術操作時該如何選用特定個人防護設備 4.瞭解深入危害及風險評估技巧 5.具備在既有資源及個人防護設備可行範圍內，執行特殊專業控制、圍堵、止漏作業能力 6.具備設計及執行除污程序能力 7.具備撰寫區域安全及控制計畫能力 8.瞭解基本化學及毒理學之術語與性質			
課程	訓練大綱	訓練時數	
		室內	實作
通識課程	1.同通識級	8	—
操作課程	1.同操作級	4	4
技術課程	1.同技術級	12	12
專家課程	1.辨識與鑑認毒性及具危害性關注化學物質各類槽體、容器、管線類型、元件及損壞程度 2.預測各類槽體、容器、管線與內容物於事故中可能行為	4	—

3.案例介紹		
1.針對槽車的事故，說明實施外洩和洩漏控制程序所需方法、程序、風險、安全預防措施與設備 2.針對翻覆的槽車，說明翻正槽體的評估因素 3.說明槽車內容物的各種移除排空技術之目的、相關潛在風險、實施程序及安全預防措施 4.常壓槽體/貨櫃槽上各種配件洩漏控制實作 5.高壓槽體上各種配件洩漏控制實作 6.高壓槽體上各種移除排空技術實作	4	4
1.直讀式儀器介紹 2.氣相層析質譜儀介紹 3.傅立葉轉換紅外光譜儀介紹 4.標準氣體偵檢實作	2	2
1.說明各種鋼瓶/鋼桶洩漏控制相關風險、實施所需設備之程序，以及控制洩漏之安全預防措施 2.氣體鋼瓶/鋼桶止漏、移除排空技術實作（鋼瓶炮桶、Kit A/B）	2	2
1.毒性及具危害性關注化學物質疏散與避難計畫介紹 2.緊急應變指引管制區域介紹 3.區域安全與控制桌上推演實作	2	2
總時數合計64小時	38	26

資料來源:毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法，附件一 專業應變人員證照訓練時數級課程大綱，109 年 11 月 3 日

本辦法第十一條，要求取得專業應變人員合格證書並登載為專業應變人員者，應每年度完成再訓練，目的為使其在職期間熟稔業務，瞭解最新法令規範及應變實務等事項。

(三)化學兵因應做法

化災事故發生後協請化學兵部隊到場支援，通常是由偵消連出動支援，並由連長擔任部隊指揮官，納編士官督導長指揮組，指揮組負有執行緊急應

變指揮之責，應瞭解應變作為、個人防護、危害風險及善後除污等程序；對現場狀況可透過偵消連下轄編制的偵檢小組進行掌握，偵檢小組成員視現場風害風險程度，必要時著適當個人防護裝備進入危害熱區進行偵檢、採樣。

偵檢小組成員包含士官及士兵，偵檢士官於基礎班隊教育時會接受毒性化學物質災害救援、個人防護裝備操作與保養、偵檢儀器操作與保養、消除站開設作業等課程，包含應變程序、個人防護、儀器偵檢及善後消除等面向；偵檢士兵於業專專長教育時會接受化學危害物質特性、應變資料查詢、個人防護裝備操作與保養、偵檢儀器操作與保養、個人消除裝備操作等課程，包含危害辨識、個人防護、儀器偵檢及個人消除等面向。檢視偵檢小組成員應接受之軍事教育，偵檢士官課程內容已接近技術級專業應變人員，而偵檢士兵課程內容已接近操作級專業應變人員。

陸軍化生放核訓練中心（簡稱化訓中心）負有召訓國軍化學兵科軍官、士官、士兵之責，於軍、士官基礎班隊教育中已將毒性化學災害救援相關課程納入。隨著國內對毒性化學物質管理的重視，以及國軍培養專業技術證照人力的需求，化訓中心遂於 100 年開設甲級/乙級毒性化學物質專業技術管理人員訓練班，提供國軍及國防附屬機構人員取得專業技術證照之管道。國軍化學兵負有支援國內大型毒性化學物質災害應變之責，雖然化學兵於基礎或專業教育皆有受過相關訓練，但畢竟受訓期間還有其他軍事素養相關課程，未能於期間有系統的學習毒性化學物質應變作為，隨著主管機關環保署將毒性及關注化學物質的應變作為從管理權責中獨立出來，應變人員朝向專業化、證照化方向前進，化訓中心班隊開設課程規劃應適時檢討。

(四)小結

修正「毒性及關注化學物質專業技術管理人員設置及管理辦法」目的之一為釐清專業技術管理人員業務職掌，雖然刪除法規中與協助災害應變有關敘述，並增訂「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」，實際上並非藉由兩種專業人員證照的設立將職掌內容明白分割，而是希望從事毒性及關注化學物質從業人員先取得專業技術管理人員證照，以全般具備毒性及關注化學物質相關學識基礎，之後如果因職場需要從事災害現場應變作業，則應更

進一步取得專業應變人員證照，以更有效地從事化學物質災害應變處理作業。

結語

國軍化學兵兵科任務為戰時負責作戰區化生放核作戰及煙幕掩護作業，編制有偵消部隊與煙幕部隊，其中偵消部隊於平時支援地方執行消毒防疫、化學災害救援與核子事故應變等工作，其中作為偵檢主力的是偵消連的偵檢小組，其作業模式與環保署設置的環境事故專業技術小組有諸多雷同，在人員訓練與專業證照取得規劃有諸多可為借鏡之處。

擔任化學兵偵檢小組成員應接受軍事教育課程中，已包含了毒性化學物質災害救援作業，進一步檢視士官兵課程表，偵檢士官課程已部分涵蓋技術級專業應變人員訓練目標，偵檢士兵課程同樣也部分涵蓋操作級專業應變人員訓練目標。但軍事教育的大目標是以以作戰為主，在養成教育過程中須同時學習兵科專業及化生放核四大領域，因此毒性化學物質災害救援課程雖有，但短時間內要同時接受多面向資訊的學習下，學習效果難免打折扣。

藉由毒性及關注化學物質管理法規修法之際，主管機關環保署重新規劃了專業技術管理人員與專業應變人員兩張專業證照與職掌，藉由本文呼籲，擔任化學兵偵檢小組成員，士官應取得乙級以上毒性化學物質專業技術管理人員與技術級專業應變人員 2 張證照，以強化毒性化學物質毒理危害認知與應變專業能力；士兵應取得操作級專業應變人員證照，以培養毒性化學物質應變專業能力。

參考資料

- 1.行政院環境保護署，「毒性及關注化學物質管理法」，中華民國 108 年 1 月 16 日修正公布。
- 2.行政院環境保護署，「毒性及關注化學物質專業技術管理人員設置及管理辦法」，中華民國 108 年 12 月 25 日修正公布。
- 3.行政院環境保護署，「毒性及關注化學物質專業應變人員管理辦法」，中華民國 109 年 11 月 3 日公布。
- 4.陳星佑，「台灣化學品管理及應變體系之研究」，國立台北科技大學土木工程系土木與防災碩士班，中華民國 104 年 7 月。