

從近年中國大陸化工廠爆炸論毒化災救援之研究

作者簡介



作者蘇冠宇少校，畢業於國防大學理工學院應用化學系 94 年班，校正規班 100-1 期，領有原能會輻射防護師、輻射安全證書等證照，歷任排長、輻射檢測組組長、中隊長，現任化生放核防護研究中心緊急防護組組長。

提要

- 一、近年來中國大陸化工廠意外頻傳，除了今(108)年初發生天嘉宜化工廠爆炸事件外，早前於 104 年天津港發生危險化學物品倉庫爆炸事故，這幾起意外事故對中國大陸當局不論在政治上、經濟上或民心上，都造成不小的影響。
- 二、江蘇天嘉宜化工廠事故除了派遣大量消防人員及消防車實施救援外，亦由軍方調派近 400 名防化、工兵、交通等專業應變部隊及機具實施增援；天津港危險化學物品倉庫事故亦由軍方調派 200 餘名防化部隊官兵前往支援。
- 三、研究中國大陸近期大型災害事故，與我國做比較，優於我國的可作為我精進之參考，而其相關疏漏處，則可提供我再次審視災害救援的方向。
- 四、檢視我國化工產業發達，運作廠址密布，毒性化學物質災害發生機率與風險也相對高，相對於共軍防化兵部隊已經歷多次大型天然災害救援任務，累積相當經驗，可作為我軍之借鏡，以強化整體救災能量，達成支援各項災害防救任務。

關鍵字：中國大陸、天嘉宜、化工廠、毒化災

前言

近年來中國大陸化工廠意外頻傳，不管在政治上、經濟上、民心上都造成不小的影響，也是大陸當局近年來頭痛的課題之一。一旦國家發生毒化災害，勢將造成產業本身及周遭環境與民眾嚴重損失，甚至人員傷亡。從近年中國大陸幾起重大案例，如江蘇天嘉宜化工廠事故、天津港危險化學物品倉庫事故等，即可見一斑，顯見毒性化學物質災害救援工作的危險性及專業性。本文主要目的在藉探討中國大陸化工廠爆炸事故，反饋研究我國災害救援現況，並提供相關建議，確保救災人員能在安全前提下，完成災害救援任務。

近年中國大陸化工廠爆炸概述

一、天津港危險化學物品倉庫事故(如圖 1、2)

中國大陸天津市濱海新區天津港的瑞海國際物流中心貨櫃碼頭，2015 年 8 月 12 日晚上 10 點 52 分發生火災，並通報調派消防人員前往。11 點 34 分左右發生易燃易爆品的第一次爆炸，隨後發生第二次爆炸，現場產生巨大衝擊波，造成天津市及河北省局部有感地震，事故造成 165 人遇難、8 人失蹤、798 人受傷，至同年 12 月 10 日，中國大陸當局核定造成直接經濟損失約為 68.66 億元人民幣。

圖 1 天津港危化品倉庫爆炸前現場圖



資料來源：維基百科，<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw>

圖 2 天津港危化品倉庫爆炸後現場圖



資料來源：中國新聞網，<https://www.chinanews.com/m/gn/2018/08-15/7469778.shtml>

二、江蘇天嘉宜化工廠事故(如圖 3、4)

天嘉宜化工廠位於中國大陸江蘇省鹽城市響水縣，2019 年 3 月 21 日下午 2 時左右發生火災，2 時 48 分發生爆炸事故，導致附近 2 座工廠被引燃，引發二次爆炸，現場至少有 7 到 8 個起火點，爆炸威力引發規模 2.2 有感地震，現場主要火勢於同年 3 月 22 日 7 時方撲滅。此次爆炸威力將廠區炸出巨大坑洞，波及周邊廠區約 3 平方公里的受損面積。截至同年 3 月 25 日，事故造成 78 人死亡，逾 600 人受傷，其中重傷且有生命危險者 21 人、重傷 73 人。

圖 3 天嘉宜化工廠爆炸發生圖

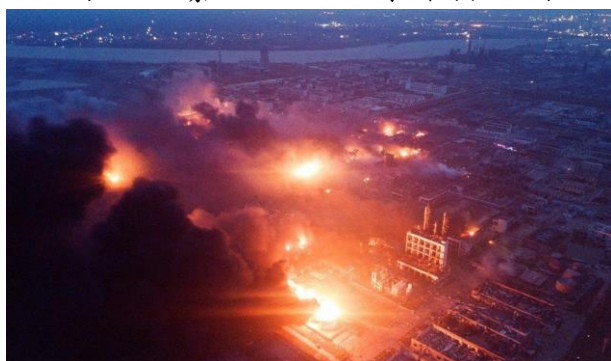


圖 4 天嘉宜化工廠火勢撲滅後外觀



資料來源：新華網，〈天嘉宜化工廠爆炸爆炸事故搶險救援全景掃瞄〉，<https://pgw.udn.com.tw/gw/photo.php?u=https://uc.udn.com.tw/photo/2019/03/22/99/6079768.jpg&x=0&y=0&sw=0&sh=0&sl=W&fw=1140>

事故成因分析

一、天津港危化品倉庫事故

(一)港區規劃混亂

過去天津濱海新區產業結構發展失衡，為有效促進經濟增長，投入大量投資。在近十年來發展非常快速，但規劃混亂，將辦公大樓、住宅區、

危險化學品及倉儲貨運碼頭等規劃在同一區域。例如爆炸位置離居民住宅區只有 500 公尺，標準卻至少要 1,000 公尺；這樣的規劃雖然有利投資及商業利益，但卻增加了安全及社會環境危害的風險，也是造成事故後大量人員傷亡及大量經濟損失的主要原因。

(二)儲存高危險物品卻未申請相關許可證

天津港地區的物流倉儲大部分都是以一般倉儲為主，可存放危險品的倉儲企業僅 5 家，其中兩家規模較小，僅能存放危險性較低的危險品；另外三家為瑞海國際物流中心、濱海物流公司及津港中化物流公司。其中可存放爆炸品及放射性物品的物流公司，在瑞海國際出現前，是沒有企業有能力儲存的，而瑞海國際物流公司能量如此龐大，卻又沒有相關經驗，且未申請「危險化學品經營許可證」，反是申請「港口經營許可證」。

(三)超量儲存、違規存放、混儲

該公司未依核准的存量實施儲存，多項貨物及化學品存量超過核准量多倍，甚至還違規存放硝酸銨等化學品，另外將不同類別的危險貨物混儲，間距亦嚴重不足。

(四)化學災害事故應變處置能力不足

該公司對於應變處置流於形式，應變能量、裝備嚴重缺乏，不具備初期火災的撲救能力；另天津港公安局消防支隊並沒有針對不同性質的化學品的應變計畫，滅火裝備及物資不足，無法處置眾多不同特性的化學品應變，消防隊員也缺乏專業訓練，導致化學災害處置能力薄弱。

二、江蘇天嘉宜化工廠事故

(一)負責人及特殊作業人員未遵環保法規

- 1.江蘇天嘉宜化工廠成立於 2007 年，公司負責人張勤岳曾因污染環境罪被判刑。經查證，該公司共有 6 條行政處罰紀錄，包括違反固體廢物管理制度、違反環境影響評價制度、違反大氣污染防治管理制度等。
- 2.依經濟日報報導，江蘇響水天嘉宜化工廠內一線及特殊作業工作人員多為農工及民工，缺乏足夠的操作技能和安全意識，且企業培訓不足，操作上存在極大風險。

(二)毒化物儲存運作量大，規劃設計不良

- 1.天嘉宜化工廠爆炸所造成威力大，除有明顯蕈狀雲外，周遭建築及玻璃亦造成嚴重損壞。這種威力僅在大量儲存狀況下才會發生，若依正常安全設計及安全設施，各儲存槽槽體應可避免周邊槽體連鎖破壞。
- 2.硝化槽設有 DCS 和 SIS 壓力檢測器，DCS 是控制系統，而 SIS 則為安全系統亦是最後保障，兩系統的壓力檢測點應分開設置，避免同時故障而無作用。當 DCS 失效時，SIS 則會立即啟動連鎖反應，將輸送中的儲槽關閉，避免危害擴大。但天嘉宜化工廠為減省運作成本，將 DCS 及 SIS 共設一點，所以當災害發生時，破壞 DCS 及 SIS 共設點，

因而無法啟動安全機制，進而擴大災害程度。

3. 天嘉宜化工廠為獲得最大利益及土地使用成本，未考量儲槽與儲槽間的安全設置距離，密集建立儲槽，進而導致連續爆炸，擴大災情及增加救援難度。

(三)廠區安全管理不實及人員不熟標準作業程序

1. 災害現場安全警示標示不足，甚至是無設置，且大部分標示多已模糊不清，導致作業人員無法有效判別儲槽運作物質及危害識別。
2. 災害後調查發現，當調查人員詢問操作員工，竟發現員工不清楚可燃氣體警報器裝設位置，及當警報響起時，應啟動相關應急處置措施，由此可見工廠平時未落實人員教育。
3. 調查發現天嘉宜化工廠硝化槽等多個可燃氣體警報器在災害發生時，竟無任何燈光或聲號警示，可見平時未落實廠區安全管理。

(四)當局經濟快速發展，忽略安全管控

中國大陸於 104 年已發生天津港爆炸事故，為其中一典型化學品事故例子。在中國大陸經濟改革開放之後，治理體系著重於加快經濟發展方式，在當前產業快速升級的背景之下，對於廠區作業安全管理，及員工的教育訓練卻未能與時俱進，進而在災害發生初期未能及時處置，而導致重大危害發生。

(五)化學物質-苯燃燒後不易撲滅

該事故在消防人員持續灌救十多個小時後，火勢仍未完全撲滅，研判其主要原因是燃燒物質裡的苯很難用水撲滅，而是須採用使起火點冷卻的方式去救援。這意味要把裡面的化學物質燃燒完全，搶救工作才可能真正告一段落。

事故救援概況

一、天津港危險化學物品倉庫事故

- (一) 事故當晚 10 點 52 分，天津市公安局 110 指揮中心接到報警「天津濱海新區港務集團瑞海物流危害品堆垛發生火災」後，立即轉給天津港公安局消防支隊，隨後立即調派天津港消防第四大隊趕赴現場，天津市公安消防總隊調派天津經濟技術開發區公安消防支隊三大街中隊趕赴現場。
- (二) 晚上 10 時 56 分，天津港公安局消防支隊第四大隊首到現場，並向天津港公安局消防支隊請求增援，立即調派第一大隊及第五大隊前往。
- (三) 天津市公安消防總隊 119 指揮中心根據地方群眾報案，增派天津經濟技術開發區公安消防支隊全勤指揮部及其所屬特勤隊、八大街中隊，天津市保稅區公安消防支隊天保大道中隊，濱海新區公安消防支隊響螺灣中隊、新北路中隊前往增援。

(四)晚上 11 時 40 分，天津消防總隊全勤指揮部調集 9 個消防中隊和 35 輛消防車趕赴增援。

(五)8 月 13 日早上 6 時 50 分，北京消防部門調派 2 架無人機與 8 名官兵趕赴現場，利用無人機繪製出 360 度全景圖，提供現場指揮官決策所需依據。

(六)同日北京衛戍區應急指揮組及北京衛戍區某防化團三營 200 餘名防化部隊官兵攜帶專業設備前往支援，災害救援行動概要表如表 1 及圖 5-6。

表 1 天津港危化品倉庫事故救援行動概要表

日期	時間	重要事項
8/12	1052	天津港公安局消防支隊接獲報警後，隨後調派天津港消防第四大隊趕赴現場，天津市公安消防總隊調派天津經濟技術開發區公安消防支隊三大街中隊趕赴現場。
8/12	1056	天津港公安局消防支隊第四大隊首至現場，向天津港公安局消防支隊請求增援，立即調派第一大隊及第五大隊前往。
8/12	-	根據地方群眾報案，增派天津經濟技術開發區公安消防支隊全勤指揮部及其所屬特勤隊、八大街中隊，天津市保稅區公安消防支隊天保大道中隊，濱海新區公安消防支隊響螺灣中隊、新北路中隊前往增援。
發生爆炸前共派遣天津市消防總隊 6 個公安現役中隊及天津港 3 個專職消防大隊，36 輛消防車 200 人參與滅火救援任務。		
8/12	2340	天津消防總隊全勤指揮部調集 9 個消防中隊和 35 輛消防出趕赴增援。
8/13	0650	北京消防部門調派 2 架無人機與 8 名官兵趕赴現場，利用無人機繪製 360 度全景圖，提供現場指揮官決策所需依據。
8/13	-	北京衛戍區應急指揮組及北京衛戍區某防化團三營 200 餘名防化部隊官兵攜帶專業設備前往支援。

資料來源：維基百科，<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw>

圖 5 北京衛戍區防化部隊
執行偵測作業



圖 6 北京衛戍區防化部隊
進行採樣作業



資料來源：中國軍網，http://photo.sina.cn/album_8_199_37400.htm?ch=8&from

=wap&vt=4&hd=1

二、江蘇天嘉宜化工廠事故

- (一)事故發生後 4 分鐘 (14 時 52 分)，鹽城市消防救援支隊-響水縣大隊接到首次報警，派出 41 輛消防車、188 名消防員救援部隊救災；接續派出江蘇全省 12 個市消防救援支隊，共 73 個中隊、930 名消防人員、192 輛消防車和 9 輛重型工程機械陸續增援。
- (二)另外派遣武警官兵穿戴着防毒面具，緊急搶救轉送重傷人員；武警醫護人員和救護車在爆炸現場收容輕傷人員。武警江蘇總隊集中調配防護面具、濾毒罐、防護服、化學事故應急檢測箱、偵毒劑、有害氣體檢測儀等防化裝備 560 多套，各類救援車輛 17 輛，支援一線救援部隊。
- (三)3 月 25 日武警某部根據上級統一部署，分別從駐江蘇、安徽、福建等省的 3 個機動支隊、2 個專業支隊，抽調近 400 名防化、工兵、交通等專業應變部隊，增援響水化工廠爆炸事故災區，並組織防化偵察車、消防車、淋浴車、搜排爆車、挖掘機及飛行無人載具等專業機械 70 餘具，攜帶防護、檢測等裝備器材 3,200 餘套，採取摩托化機動和鐵路運輸相結合的方式，緊急趕赴現場，災害救援行動概要表如表 2 及圖 7-12。

表 2 江蘇天嘉宜化工廠爆炸救援行動概要表

日期	時間	重要事項
3/21	1452	鹽城市消防救援支隊-響水縣大隊接到首次報警，派出 41 輛消防車、188 名消防員前往救援。
3/21	-	江蘇全省 12 個市消防救援支隊，共 73 個中隊、930 名消防人員、192 輛消防車和 9 輛重型工程機械陸續增援。
3/21	-	武警官兵穿戴防毒面具，緊急搶救轉送重傷人員；武警醫護人員和救護車在爆炸現場收容輕傷人員。武警江蘇總隊集中調配防護面具、濾毒罐、防護服、化學事故應急檢測箱、偵毒劑、有害氣體檢測儀等防化裝備 560 多套，各類救援車輛 17 輛，支援到一線救援部隊。
3/24	-	武警江蘇省總隊機動支隊官兵進入爆炸核心區進行偵測。
3/25	-	武警某部根據上級統一部署，分別從駐江蘇、安徽、福建等省的 3 個機動支隊、2 個專業支隊，抽調近 400 名防化、工兵、交通等專業應變部隊，增援響水化工廠爆炸事故災區，並組織防化偵查車、消防車、淋浴車、搜排爆車、挖掘機及飛行無人載具等專業機械 70 餘具，攜帶防護、檢測等裝備器材 3,200 餘套，採取摩托化機動和鐵路運輸相結合的方式，緊急趕赴現場。

資料來源：維基百科，<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw>

圖 7 江蘇省武警隊機動支隊官兵



圖 8 武警隊機動支隊民兵



圖 9 武警隊機動支隊防化兵



圖 10 武警防化兵進行採樣



圖 11 武警防化兵進行採樣
對水源進行取樣檢測



圖 12 武警協同消防人員對人員及車
輛執行洗消作業



資料來源：新華網，http://www.xinhuanet.com/mil/2019-03/25/c_1210090590.htm

對我之啟示與探討

一、加強國內化工廠情資蒐整

在天津港危險化學物品倉庫事故中，第一批抵達事故現場的消防人員並不瞭解發生爆炸的化學品不可用水撲滅，而使用了錯誤的方法滅火，反而導致反應加劇，進而產生爆炸，造成部分的消防人員犧牲。由此可見第一線應變人員的處置的重要性，應變方向及方法正確，可以有效控制災情；反之，則會加劇

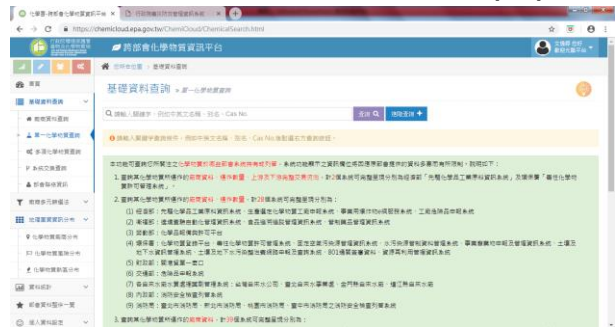
災害的影響。

因此如果可以先期掌握化工廠的化學物質有哪些，就可採取妥切的應變措施，避免類案發生。以天嘉宜化工廠爆炸案事故為例，其釋放出的有害化學物質以苯為主。反觀國內涉及苯運作(包含使用、儲存、銷售等)的單位多達五千餘家，其災害預防及情資蒐整實屬不易。目前可透過環保署化學局建置的「化學雲」資料系統查詢(如圖 13-14)，其中運作規模小的單位，雖苯具有易燃易爆的性質，但其破壞規模應該有限。倘若要造成大規模爆炸並造成人員死傷，仍屬運作量大的單位風險較高。表 3 臚列國內苯高運作存量化工廠(每季使用量 10 萬噸以上)相關資訊作參考。

表 3 國內苯高運作存量化工廠

隸屬 作戰區	縣市別	公司名稱	運作廠址	運作量/每季
第四 作戰區	高雄	信昌化學工業股份有限公司	高雄市林園區工業三路 9 號	16 萬噸以上
		台灣苯乙烯工業股份有限公司	高雄市林園區工業一路 7 號	15 萬噸以上
		國喬石油化學股份有限公司	高雄市大社區三奶里興工路 4 號	16 萬噸以上
		和益化學工業股份有限公司	高雄市林園區石化三路 9 號	16 萬噸以上
		台灣中油股份有限公司石化事業部	高雄市林園區五福里石化二路 3 號	15 萬噸以上
		長春人造樹脂廠股份有限公司	高雄市大寮區華西路 8 號	13 萬噸以上
第五 作戰區	彰化	臺灣化學纖維股份有限公司	彰化縣彰化市中庄里中山路 3 段 359 號、臺化莊 352 號	55 萬噸以上
	雲林	臺灣化學纖維股份有限公司海豐廠	雲林縣麥寮鄉中興村臺塑工業園區 23 號	55 萬噸以上
		臺灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	雲林縣麥寮鄉中興村臺塑工業園區 5 號及 3 之 1 號 1	55 萬噸以上
資料來源：環保署化學局「化學雲」跨部會化學物質資訊平台， https://chemicloud.epa.gov.tw/chemicloud/index.html				

因此藉由主管機關的資訊透明化及平時的情資蒐整，甚至針對化學物質的危害性、運作量、廠商優劣等因素作評估，可先期完成情資整備，做好風險管控等作為，以肆應事故發生時，可即時獲得廠區相關資訊，作為救災應變之參考及依據，減少應變意外肇生。

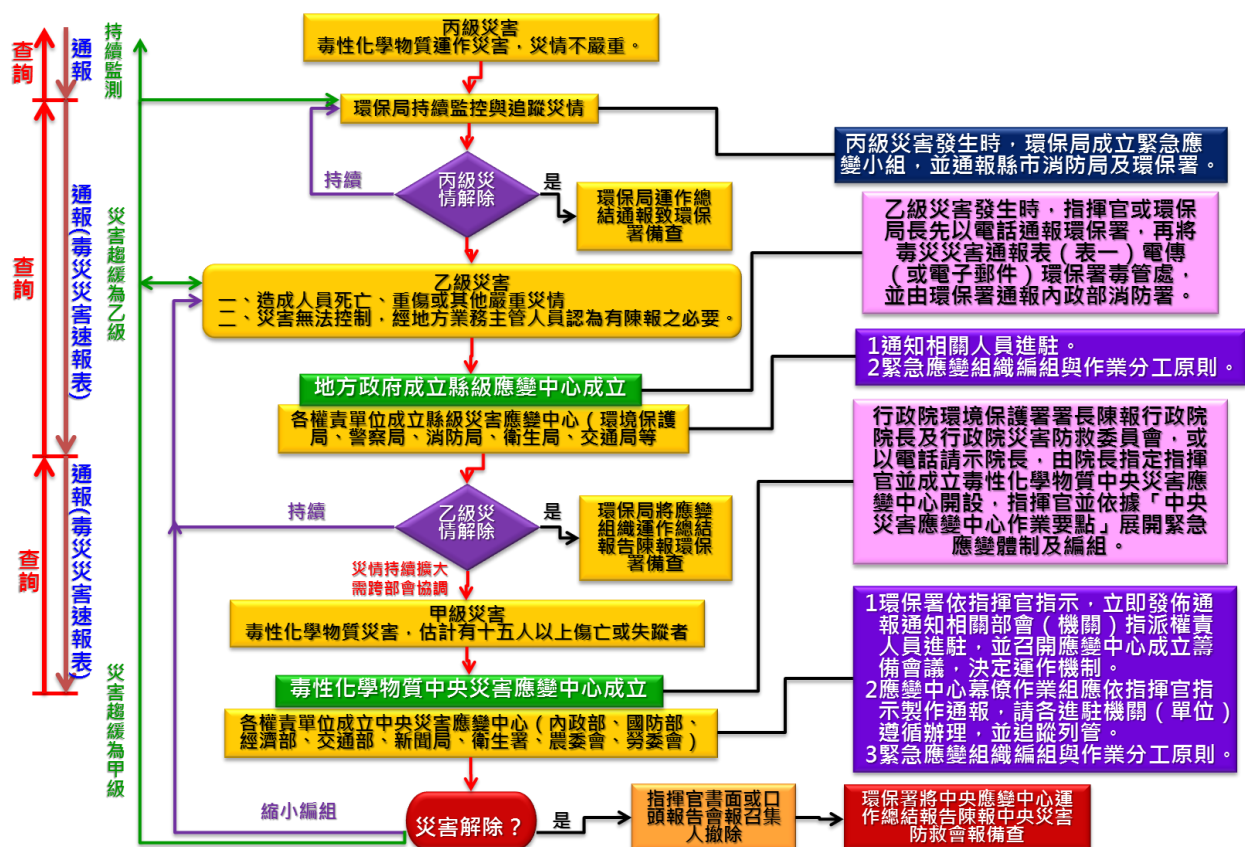
圖 13 環保署化學局「化學雲」
跨部會化學物質資訊平台(一)圖 14 環保署化學局「化學雲」
跨部會化學物質資訊平台(二)

資料來源：環保署化學局「化學雲」跨部會化學物質資訊平台，
<https://chemicloud.epa.gov.tw/chemicloud/index.html>

二、我國災害救援應變機制

我國毒性化學物質災害應變機制，當毒性化學物質運作者於發生廠區毒化物事故，應立即啟動廠區應變與向轄區救災單位及環保機關通報(工業區或科學園區管理中心)，並依不同災害規模啟動應變機制，其應變機制流程如圖 15 所示。

圖15 毒性化學物質應變機制流程圖



資料來源：陸軍化生放核災害救援手冊，1-9 頁。

以中國大陸江蘇天嘉宜化工廠爆炸及天津港危險化學物品爆炸為例，比照

我國化學災害應變機制，應歸類為甲級毒性化學物質災害，列為甲級災害之條件如后：

- (一)估計有 10 人以上傷亡或失蹤者。
- (二)污染面積達 1 平方公里以上，且災情嚴重，有擴大之虞，亟待救助者。
- (三)可預見災害對社會有重大影響或具新聞性、政治性、敏感性。

當此規模災害發生後，中央政府應該成立毒性化學物質中央災害應變中心，國防部亦納編在應變中心內。國軍在災害救援行動中之定位，主要是配合政府應變計畫擔任支援角色，協助地方政府執行生命救護及善後復原。然而化學災害救援環境複雜，且救援任務具危險性、專業性及急迫性，不論中央、地方政府或國軍部隊，各單位均須明確責任分工、各司其職，才能有效遂行災害救援任務。

三、化學兵災害救援作為探討

從中國大陸江蘇天嘉宜化工廠爆炸及天津港危化品爆炸事故中，可發現在發生重大災害後，為有效達到災害救援的目的，避免造成地方民心動盪，維持政局穩定，其災害救援任務不乏看到軍方部隊的投入支援，調派鄰近軍區派遣百餘人協助救災的景況，其中亦可見其防化兵部隊穿著防護服及空氣呼吸器，攜帶各式檢測器材，並偕同防化偵察車、淋浴車等裝備執行救災任務。

四、運用無人飛行載具投入救災

當災害發生時，救災主要目的是以防止災害繼續擴大及執行後續重建工作，須要獲知即時災區情形，如影響範圍、損害程度等資訊，才能評估救災所需人力、物資及規劃救援方法等。資訊的獲得可以透過人員查報、衛星遙測及空拍影像等方式進行評估與判斷，但仍存在著影像不易判斷及交通中斷執行窒礙等因素，導致資訊獲得延宕，影響救災進度等情事。故現今大部分國家都已將無人飛行載具納為救災裝備及情資獲得之必要手段，從中國大陸近年來江蘇天嘉宜化工廠爆炸及天津港危險化學物品爆炸事故中，均可見防化兵運用無人飛行載具身影。且上述這幾起災害性質及規模，與戰時化工廠遭受砲火波及，肇生毒化災場景不相上下，所以無人飛行載具運用經驗及參數蒐集，一定有助於共軍防化兵軍事及災害救援能力的增長。

災害防救已為國軍當前重點任務之一，當發生化生放核重大災情時，往往第一線人員情資都是被動獲得，不但無法立即執行作業，也影響救災時機。若投入運用無人飛行載具，運用機動性強、即時掌握現場等優勢，實施熱區偵檢(測)及監測作業，獲取毒區種類、範圍或採樣作業，讓現場指揮官瞭解現場最新情資，即刻處置縮短時效，將可減少時間浪費及降低作業人員進入毒區之風險。

結語

此次天嘉宜爆炸事件是中國大陸繼 104 年天津港危險化學物品倉庫爆炸事故後，又再次發生重大化學工安事故，突顯中國大陸工業發展中化學品運用具

有高度風險。檢視我國化工產業發達，運作廠址密布，毒性化學物質災害發生機率與風險也相對高。在當前災害政策指導，國軍須主動投入救災的現行規範下，化學兵各部隊平時更應隨時做好救災整備與訓練，以利災害發生時，能在安全無虞的狀況下，順利達成救災任務。

共軍防化兵部隊在經歷多次大型天然災害救援任務後，已累積相當可觀之技術與能力，尤其藉國家近期發展及經濟優勢，逐年快速建置各種新式裝備，並運用演習及救災等機會，磨練指揮能力、裝備操作技術更新與官兵扎根訓練，對我化學兵而言亦是一種警訊；國軍除遭受敵人的傳統軍事威脅外，執行各種災害救援任務已是無可避免的趨勢，而無人飛行載具的運用，能即時蒐集災害資訊，除影像資訊外，未來各種偵測器偵測結果亦可傳回指揮所，可有效分析研判災情狀況，協助指揮官進行救災人力、物力資及資源調度、民眾避難疏散等決策，以提升救災效能。無人飛行載具可協助執行風險較高之任務，協助部隊以「適時、有效、安全」的要求標準，達成支援各項災害防救任務，確維國家、人民與財產安全。

參考文獻

一、期刊、論文：

- (一)石家豪、陳煥庭，〈運用無人載具對提升國軍災害防救效能之研究〉《黃埔學報》，第 69 期，2015 年。
- (二)莊銘宗，〈共軍防化兵部隊災害救援之研析〉《陸軍學術雙月刊》，第 50 卷，2014 年 6 月。
- (三)譚建翊，〈中國大陸核能發電廠發展及對我影響之研析〉《陸軍學術雙月刊》，第 48 卷第 523 期，2011 年 6 月。
- (四)林裕翔，〈化學兵執行毒性化學物質災害救援作業之探討〉《陸軍核生化防護半年刊》，第 92 期，2011 年 10 月。
- (五)文上賢，〈由四川震災解放軍救援行動探討其防化兵裝備發展現況〉《陸軍核生化防護半年刊》，第 86 期，2008 年 10 月。

二、報刊：

- (一)光明日報，[http:// catalog.digitalarchives.tw/](http://catalog.digitalarchives.tw/).
- (二)香港文匯報，<http://paper.wenweipo.com>.
- (三)聯合報，<http://udn.com/NEWS/>.

三、媒體報導：

- (一)人民網，<http:// www.people.com.cn/>.
- (二)新華網，<http://www.xinhuanet.com/>.
- (三)中國軍網，<http:// www.chinamail.com.cn/>.
- (四)鼎盛軍事網，<http://www.top81.com.cn/>.
- (五)中國新聞網，<http:// www.chinanews.com.cn/>.

(六)中國網，[http:// china.com.cn/](http://china.com.cn/).

(七)大公網，<http://www.takungpao.com.hk/>.

(八)澎湃新聞，<https://m.thepaper.cn>.