

解放軍防化兵發展現況探討

作者簡介

作者文上賢上校，中正理工學院專 75 年班、陸院 89 年班、國防大學戰略學部 94 年班；曾任連長、營長、科長、教官組長、群指揮官、作發室主任、教務處處長，現任陸軍司令部化學兵處組長。

提要

- 一、2008 年 5 月 12 日下午 2 時 28 分中國大陸四川省汶川縣發生芮氏規模 8 級強烈大地震，中共中央第一時間動用萬餘員解放軍投入救災工作。
- 二、防化兵人數占中共解放軍總人數 1.1%；1984 年部隊整編後，此一比例上升至 1.63%；2007 年比例為 1.71%，總兵力約 46,000 人。
- 三、面對此次大型災難，中共傾國家資源實施救災工作，使用新型噴灑車、淋浴車、化學偵察車、野戰化驗車、淨水車等防化裝備。藉此事件，正好對解放軍防化兵參與本次救災所使用之防疫與消毒裝備作一系列研析，瞭解其發展現況。
- 四、解放軍近年透過軍事外交及網路資源大量吸收各國資訊，尤其在反恐制變與災害應援上，也意識到防化兵（化學兵）朝平戰結合發展為最符經濟效益策略，其後續發展值得我們多加觀察。

壹、四川震情概況

2008 年 5 月 12 日下午 2 時 28 分，中國大陸四川省汶川縣發生芮氏規模 8 級強烈大地震，相當於 251 顆廣島原子彈爆炸的威力，示意如圖 1。



圖 1 四川省汶川縣發生規模 8 級強烈地震示意圖

資料來源：<http://www.chinareviewnews.com>

震源直徑約 100 公里，災害地區約 3 個台灣大，中共中央第一時間動用萬餘員解放軍投入救災工作，後續更增援大批軍隊、武警、地方機構人力進行救災工作。據解放軍統計，截至 6 月 27 日止，各軍區防化部隊分別在各自任務區展開消毒防疫工作，共投入兵力 2,746 人參加地震救援，累計出動兵力 73,124 人次，動用防化車輛 6,156 台(組)次，完成消殺面積 8 億 2,300 萬平方米，消毒車輛 46,899 台，消毒人員 271,321 人，消毒處理遇難者遺體 4,175 具。執行了化學消毒藥品倉庫爆炸救援、磷氮廠液態氮和鹽酸儲存罐洩漏救援處理和水泥廠鈷 60 放射源偵測與挖掘、磷化廠內黃磷自燃處理、複合肥廠毒害物質儲存罐堵漏與轉移、煤礦實驗室劇毒化學物質的挖掘與清理等大量核化救援任務，有效解除了核化危害對災區人民群眾的威脅。可見解放軍防化兵部隊在災害救援上已有大幅成長，達到某種程度水準。

中共一改以往封閉、保守作法，不僅開放國內、外媒體採訪拍攝，更在其官方網站公布整個救災狀況。過去我們必須透過各種管道，才能獲得解放軍部分，甚至不全的資訊。藉此次震災蒐集各種媒體資訊，分析研判解放軍防化兵部隊發展現況，作為情報資料參考。受限於僅能就所蒐集的報導及照片獲得情資，做單方面分析研判或與之前情資做對比，研判其發展進程。

貳、防化兵簡介

一、解放軍概況：

中共解放軍總兵力（包括陸、海、空軍、二砲，但不包括武警部隊）為 2,296,861 人，地面部隊分為 7 個軍區，18 個集團軍，37 個師級單位(包括 25 個步兵師和 12 個裝甲兵/砲兵師)，軍區劃分及集團軍概略位置圖，如圖 2。

二、防化兵任務

- (一)戰時負有核化偵察、防護、化驗、洗消及發煙、噴火等任務。
- (二)平時尚須協助核生化突發事件應急處置(註1)及核生化災害應援處理。

三、防化兵遞嬗

- (一)1950 年 12 月 11 日，毛澤東批准於四川省江津縣成立中國人民解放軍化學兵學校，是解放軍第一所防化學校。江津縣是川北的一個偏僻小城，隨後相繼成立各級防化部門及防化部隊，防化學校為了加快建校速度，同時方便北京總部的領導，1951 年 6 月全校北遷，落定於今日北京昌平縣楊坊鎮（註2）。

註1 解放軍防化研究所招生教育網，「防化研究院是全軍防化裝備綜合性應用研究機構，位於北京西北郊駐蹕山腳下，主要承擔全軍核化偵察、防護、化驗、洗消及發煙、燃燒武器裝備的論證、研製、評價、維修保障研究工作，以及防化新概念武器技術、化武履約、核生化突發事件應急處置技術等研究任務。」

註2 央視國際 www.cctv.com，2006 年 12 月 01 日。

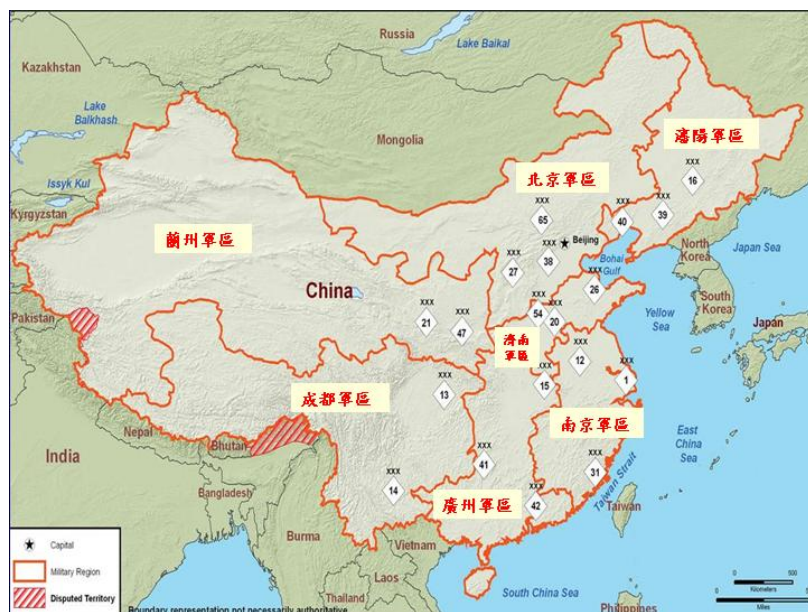


圖 2 解放軍軍區劃分及集團軍位置概略圖

資料來源：作者參考解放軍網資料繪製

- (二)1951 年 2 月 5 日在東北軍區坦克第三師組建化學防禦連，6 月參加韓戰，遂行反化學戰、反生物戰任務。
- (三)1954 年 10 月，其第 60 師組建噴火連，1955 年 1 月 18 日參與「一江山島戰役」。化學兵學校亦成立化學防護研究所，主要任務是研製核子、化學武器的防護裝備和噴火、發射裝備。
- (四)1956 年 1 月成立中國人民解放軍防化學部，1957 年 5 月改稱防化學兵部，1959 年 4 月劃歸總參謀部，改為總參謀部防化學兵部，1961 年 1 月改為中國人民解放軍防化學兵部，1969 年 10 月改為總參謀部防化學部。
- (五)1964 年 10 月 16 日中共第一次核子試爆時，防化兵更開設了遙測站，實施感染數據蒐集，而後防化兵主要任務多以救災支援為主，如唐山、豐南及四川大地震時即實施消毒救災等任務。
- (六)1978 年 5 月原總參謀部防化學部改為總參防化部。
- (七)1985 年中共進行第 8 次大裁軍，本次特點為陸軍「軍」改編成「集團軍」，充實擴編通信兵、防化兵等兵種；直屬中央軍委和大軍區的砲兵司令部、裝甲兵司令部、工程兵司令部、防化兵部，分別縮編合併為總參謀部和大軍區司令部所屬的業務部；11 個大軍區合併為 7 個。(註3)

註3 另有資料顯示，總參兵種部於 1992 年 9 月成立，總參防化部與總參裝甲兵部、砲兵部、工程兵部、陸航局合併組建總參兵種部。(何者資料時間點正確及陸航局是否一同併入總參謀部兵種部待查證，或 1985 年為防化兵等前 4 兵種一同併入，1992 年陸航局再併入，同時原防化部等 4 部改為總參謀部「軍訓和兵種部」防化局等 4 局，加入陸航局為 5 局。

『所謂集團軍即是將獨立的裝甲兵、砲兵、工兵等兵種部隊編入原步兵軍級單位，並充實擴編通信兵、防化兵等兵種，增編電子對抗部隊、偽裝部隊等專業兵種，集團軍編成內的各兵種火力、打擊力和機動作戰能力都大大超過了原「軍」級能力』

四、編制概況

- (一)1984 年以前，防化兵人數占中共解放軍總人數的 1.1%；1984 年部隊整編使此一比例上升至 1.63%；2007 年的比例為 1.71%（註4），總兵力約 46,000 人，編裝區分幕僚機構與專業部隊，其幕僚、部隊、教育訓練組織系統判斷表如表 1。
- (二)在防化參謀體系中，總參謀部設有軍訓和兵種部，下轄防化局負責指揮防化兵之作戰、訓練和建設任務。
- (三)各軍區、軍兵種、集團軍及師級部隊均設有防化局、處、科等幕僚組織。
- (四)各軍種均設有防化研究室（防化技術大隊）、防化技術室，平時負責有關防化戰備訓練，技術革新及裝備研發與維修等工作，戰時擔任戰區之防化保障任務。
- (五)在幕僚機構編組方面；中共最高防化機構為總參謀部軍訓和兵種部防化局，各軍區防化部、集團軍防化處均轄有防化器材庫、毒劑庫、專業車廠、技術室、電化教室、訓練場等「三庫兩室一廠」設施，
- (六)師、團級部隊轄有防化科、股，負責所屬部隊有關核生化作戰、訓練、計畫與督導。
- (七)解放軍防化兵部隊由觀測分隊、偵察分隊、洗消分隊、噴火分隊、煙幕分隊組成，為遂行化學戰之主要部隊，擔任偵察、觀察、洗消、噴火、煙幕等專業防化保障任務。
 - 1、在集團軍編有防化團（營）。（註5）
 - 2、防化團下轄 3 個防化營。
 - 3、防化營下轄直屬分隊及偵察連、洗消連、煙火連各一。
 - 4、在師級單位編有防化營，下轄偵察連、洗消連、煙火連。
 - 5、在步兵團編有防化偵察排，下轄 3 個防化偵察班。

五、訓練機制

(一)一般部隊

註4 資料來源：新華網 2007 年 07 月 28 日。

註5 甲、乙級集團軍編設防化團。甲級集團軍是指齊裝滿員，一旦戰爭爆發，不經過人員和裝備的補充，即可投入戰鬥，（如 1、13、21、27、38、39、41、54 集團軍）；乙級集團軍是指人員和裝備不夠齊整，作戰時人員和裝備要進行補充（編），防化部隊現編為防化營（如 12、14、16、20、26、31、40、42、47、65 集團軍）。

解放軍防化部隊訓練週期，每年 11 至 12 月實施徵兵工作，1 至 3 月實施新兵訓練，4 至 6 月為營以下戰鬥訓練，7 至 11 月為團以上兵種協同作戰演訓，12 月至翌年 3 月進行冬季訓練。其部隊訓練概況分述如下：

1、幹部訓練：

- (1) 共軍「精簡整編」後，為改變幹部知識結構及推展訓練工作，採取多項措施，如短期在職集訓、開展觀摩見學、學術研討會、建立崗位專業責任制及跟班作業加強崗位練兵等，並鼓勵自修進學，以提昇幹部素質。
- (2) 本先教幹部再練士兵之原則，採分批、分梯、分期對各階層幹部實施短期集訓。以三防應用訓練、防化專業技術、戰役防化部門工作及戰役防化保障指導思想原則，以及戰役防化保障組織準備與戰役防化保障實施等為訓練重點。

2、士兵訓練：

採新兵、老兵分編分訓，區分作戰與訓練體制，力求「新兵訓練專業化，部隊訓練整體化」，具體作法如下：

(1) 新兵訓練：

成立防化新兵教導團（隊），實施 4 個月專業訓練，按防化基本常識、體能、耐力及單兵戰術、技術、技能等方面施訓。

(2) 老兵訓練：

將入伍 1 年以上士兵，不按年度分級統一編組，以諸兵種協同作戰為主要方式，將防化部隊訓練納入整體訓練。

(3) 三防訓練：

由穿戴防毒面具之基礎訓練開始，要求作到戴面具長跑、戴面具全副武裝越野、以至完成全身防護，使三防技術融於戰術中應用。

(4) 合成訓練：

依據集團軍戰役訓練，以防化兵結合步兵、砲兵、坦克兵及工程兵等部隊，擬定陣地防禦戰役、機動防禦戰役、進攻戰役、抗突襲與抗登陸戰役、城市防衛戰役等 10 餘個課題，每年重點施訓，有系統的完成其戰役防化保障訓練。

(5) 實毒訓練：

積極在各軍區以真實毒劑進行「實兵實毒」演訓，以提升演習實戰感，同時把演習中所造成的傷亡看作是現實主義訓練的一部分，並且認為在一次重大的演習中，傷亡百分之三是可以接受的範圍。

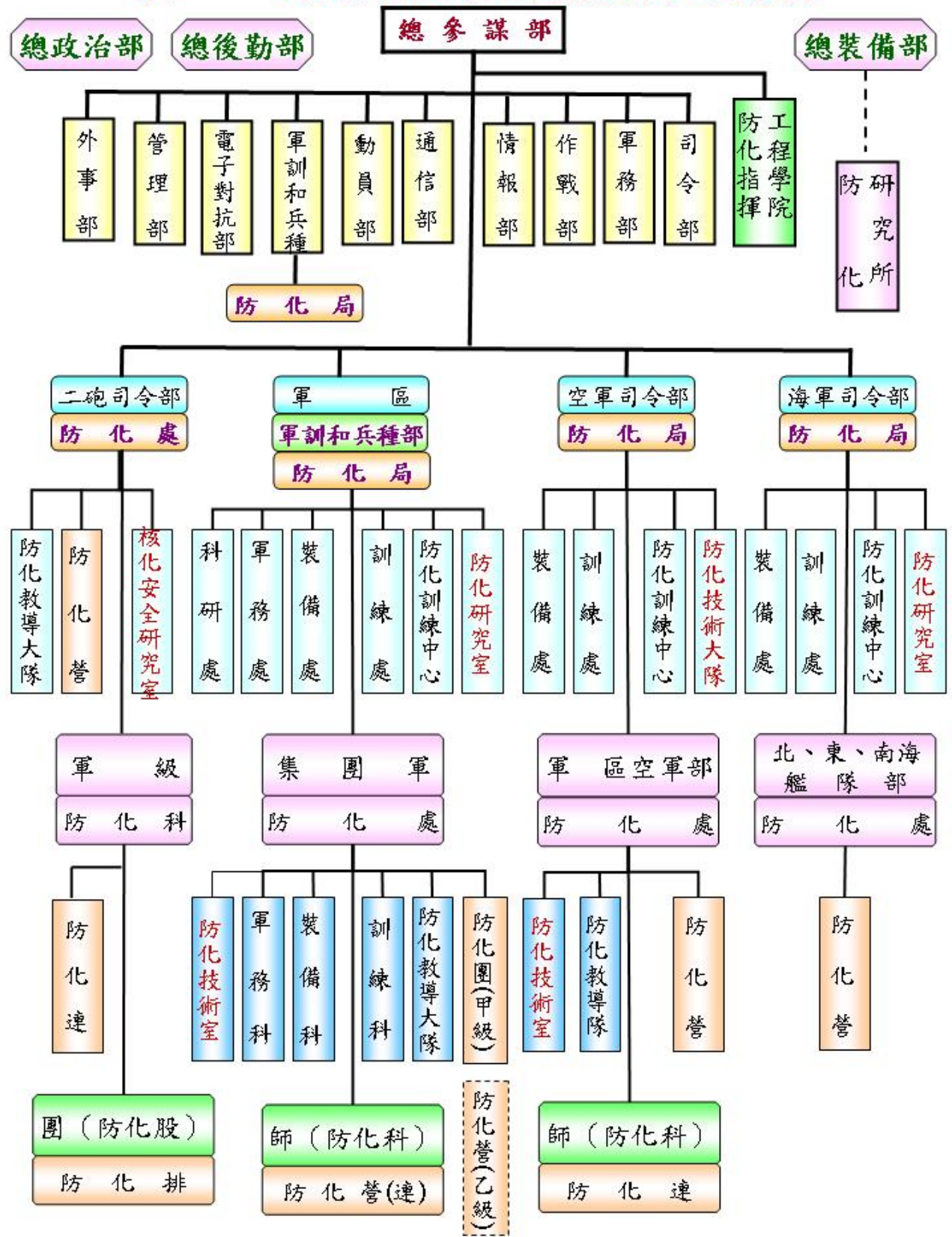


表 1 解放軍防化系統組織研判

資料來源：作者參考解放軍網資料繪製

(6) 部隊演訓：

以各軍區為主體，考量各部隊與作戰地區特性，實施分演合練，結合集團軍之作戰想定，演練防化部隊在核化條件下的觀、偵、防、消、救等專業課目，以及打、走、藏、吃、住之能力。

(二)防化兵專業訓練：分為專業技術訓練和專業戰術訓練。

1、專業技術訓練的主要內容：

- (1) 軍事化學、核子物理、核電子學、電子電腦原理與使用。
- (2) 核子、化學、生化武器防護等專業基礎理論。
- (3) 核爆炸觀測與估算，核輻射監測與偵察，毒劑的偵檢、化驗、分析和沾染檢查，中毒的症狀與急救。
- (4) 對毒劑和放射性物質的消毒與消除。
- (5) 防護器材、洗消裝備、燃燒武器和發煙器材的操作使用與防護。
- (6) 防化器材和車輛的構造、原理及管理，核對總和維修技術等。

2、專業戰術訓練的主要內容

- (1) 核子、化學、生化武器對作戰行動的影響。
- (2) 有關國家軍隊核子、化學、生化武器使用原則和手段。
- (3) 對核子、化學、生化武器的防護原則、防護方法，防化兵部隊、分隊的行動原則及方式。
- (4) 防化保障的任務、組織與實施。
- (5) 防化部隊、分隊在作戰中的運用、指揮與協同等。

3、防化兵專業訓練，根據不同物件採取不同的訓練形式

- (1) 士兵訓練由部隊組織實施。
- (2) 士官訓練由士官學校及防化院校士官班實施。
- (3) 指揮、技術軍官訓練主要由防化院校進行。
- (4) 軍官在職訓練結合部隊、分隊訓練和演習進行，或採取短期集訓的辦法。

4、專業技術訓練的基本方法是理論講解、實際操練、實驗、作業、討論等。

5、專業戰術訓練採取理論學習、編組作業、分段作業、連貫作業和綜合演練等方法，並有計劃地參加合成軍隊的戰役、戰術演習，完成與其他軍種、兵種協同演練。

6、防化兵專業訓練一般在較完善的實驗室和實毒訓練場、模擬輻射場、單兵綜合訓練場、分隊戰術訓練場進行。

7、充分利用各種圖表、模型等直觀教具，核子、化學武器殺傷破壞景象

和效應的模擬器材，以及專業技術裝備的模擬器材，電子電腦作戰類比、錄影、幻燈等電化教學手段，進行嚴格訓練。

六、教育機構

(一)防化指揮工程學院（註6）：

- 1、隸屬總參謀部建制，執行軍級許可權，成立於 1950 年 12 月 11 日，是解放軍第一所防化學兵學校，地處北京市昌平縣楊坊鎮。
- 2、是一所防化指揮和防化工程技術合一的中級指揮院校，擔負著培養全國中、初級防化指揮軍官，中、高級防化專業技術軍官和全國民防防化幹部的綜合性軍事院校。
- 3、1961 年又在軍事工程學院原子化學防護系的基礎上，在長春成立了防化學兵工程學院。
- 4、1962 年南京軍事學院防化學系併入該院，並更名為防化學院。
- 5、1969 年防化學兵學院與防化學兵學校合併，在北京成立了防化技術學校，1975 年更名為防化學校。
- 6、1977 年 9 月，擴編為防化學院。1986 年更名為防化指揮工程學院。
- 7、學院分碩士研究生、本科生、大專生、中專生 4 個培養訓練層次。

(二)防化研究院（註7）

- 1、隸屬總裝備部的軍事科研單位，是防化武器裝備的綜合性應用研究機構，其前身是創建於 1954 年的化學防護研究所，現為副軍級單位，是全軍三所軍級的科研單位之一。
- 2、位於北京西北郊駐蹕山腳下，主要承擔解放軍核化偵察、防護、化驗、洗消及發煙、燃燒武器裝備的論證、研製、評價、維修保障研事工作以及防化新概念武器技術、化武履約、核生化突發事件應急處置技術等研究任務。
- 3、1988 年增設全軍環境科學研究中心，承擔環境工程研究、污染治理和臨測評價等任務。
- 4、1996 年增設防化裝備評價測試實驗中心，承擔防化裝備設計定型等試驗任務。

七、防化兵的裝備

解放軍防核生化裝備可分為偵察、防護、洗消、噴火器材、修理車及發煙器材等。

註6 <http://www.zgjunshi.com/Article/Class5/Class34/200406/20040630115036.html>

註7 中國教育和科研計算機網，<http://ent.eol.cn/20011228/3015673.shtml>。

(一)防護器材：包括個人防護器材和集體防護器材。

- 1、個人防護器材主要有：M64（如圖 3）、M65、M69（如圖 4）、M87、MF-11 式（為 M87 式加飲水裝置）、特一型防毒面具；M66、M66-1、M66-2、M82、M-02 式防毒衣等。對人員之呼吸道及皮膚進行防護。



圖 3 M64 式防毒面具



圖 4 M69 式防毒面具

- 2、集體防護器材主要有：M61 型 1000 濾塵器（濾毒通風機）、M75 型 2000 濾塵器、M73 型 1000 濾毒器、M61 型 100 濾毒器、M61 型 300 濾毒器、M61 型 500 濾毒器、M61 型 300 濾毒器、M65 型生氧器、M65-1 型生氧器等，用於指揮所、掩蔽部工事內進行濾塵、濾毒及生氧用。

(二)觀測器材：包括核爆炸觀測儀、核爆炸自動觀測儀。

現役裝備研判尚有：M75 型、M68 型核爆炸觀測儀、M70 型輻射儀、M75 型射線指示儀、M62 型個人劑量檢查儀（個人劑量器）、M74 型三種（ γ ）射線報警器，用以對核爆進行觀測、報警、輻射偵察和劑量檢查。

(三)偵察器材：包括偵毒器、報警器、輻射儀、防化偵察車、防化化驗車等。

M71 型含磷毒劑報警器、M77 型毒劑報警器、M65 型、M75 型及 M86 型偵毒器、M68 型化驗箱、M77 型化驗車等，用以對含磷毒劑進行報警及對各種已知毒劑進行偵檢、化驗；防化偵察車、M70 型輻射儀、M75 型、M78 型射線指示儀、M62 型、M83 型個人劑量檢查儀、M84 型三種（ γ ）射線報警器，用以執行輻射劑量偵測。

(四)洗消器材：包括燃氣射流洗消車，自動噴灑車、淋浴車。

主要有 M-01 型燃氣射流洗消車、M73-1 型噴灑車、M-04 型淋浴車、M-82 型淋浴車等，用以對地面、兵器進行消毒、消除沾染並對人員進行淋浴。另資料顯示尚有下列型式消除裝備：

- 1、熱空氣蒸汽氣消毒車：由配套鍋爐機組產生的蒸氣同氨氣混合，在密閉消毒室(罐)對服裝及裝具實施消毒。
- 2、輕便洗消器（即本軍背負式或輕便式消除器）：主要有車輛洗消器和坦克消毒器等，通常在可充氣的容器內裝填次氯酸鈣或堃-醇-胺體系的消毒液，借瓶內壓力噴出，對武器裝備及工事頭部消毒。
- 3、還有各種消毒包、消毒盒等，內裝有消毒液或活性白土（漂白粉），供人員、武器自消（一級消除）使用。

(五)煙火器材：包括輕型噴火器、單兵火箭。

- 1、M74 式、M58 式輕型噴火器，用以伴隨步兵以強烈火燄消滅敵火力點及有生力量。
- 2、燃氣射流發煙車（研判與燃氣射流發煙車同車使用）、發煙罐和發煙手榴彈，用以施放煙幕。

(六)M65 型、M-02 防化器材修理車，用於野戰條件下、對防化器材進行修理。

參、救援防疫裝備能力與特點

中共在經濟起飛後，有較多的國家預算可用於軍事裝備更新上。故近年來國防預算均以二位數的大幅成長，面對此次大型災難，中共傾國家資源實施救災工作。在救援過程中，建立了多級聯合指揮體制，明確劃分了救援責任區域，組織軍民、軍兵種間的協同救災工作；在軍事上投入了許多近年採購、更新的裝備，如動用衛星、遙感測繪、陸航直昇機、野戰方艙醫療站、使用新型噴灑車、淋浴車、化學偵察車、野戰化驗車、淨水車等防化裝備，正好用於驗證這些裝備實用性，解放軍新式裝備用於抗震救災示意如圖 5。



圖 5 解放軍新式裝備用於抗震救災示意圖

資料來源：作者參考網路資料繪製

由媒體報導此次抗震救災防疫消毒作業資訊研判，解放軍在分工上，防疫與消毒是分軍醫與防化兵兩個部門來執行，而國軍歷次執行防疫、消毒作業，統由化學兵部隊來遂行，本文將針對解放軍參與本次救災所使用之防疫與消毒裝備作一系列研析。

一、個人防護裝備

(一)防護面具：

扣除配戴民用型口罩及防護面具外，由媒體資訊可看出解放軍部隊所佩帶軍事制式防護面具概有兩種型式，為「87 式前趨型」（詹式年鑑未展示，尚待查證）及 M87 式，如圖 6、7。

(二)防護服：

- 1、救災初期，中共可能未儲備足量「輕便式（C 級）防護服」，僅少數民間防疫單位穿著白色輕便式防護服，實施防疫消除工作，解放軍主要穿著軍規 65 型防護服，該型防護服採用橡膠材料製成，隔絕性雖好，但透氣、透濕效果不夠理想，穿著作業時間有限，尤其在高濕熱狀況下，更縮短其作間時限，亦如圖 6、7 均穿著 65 型防護服。



圖 6 防化兵部隊處理漢旺綿竹挖掘危險化學品，穿戴 87 式前趨型面具（有輸氣導管）及 65 型防護服。

資料來源：解放軍網報導網路圖資



圖 7 成都軍區某工兵團在北川執行最後一次搜救，穿戴 87 式面具（無輸氣導管）及 65 型防護服。

資料來源：解放軍網報導網路圖資

- 2、隨著時間延伸，各方救災物質、經驗、技術相繼投入，再加上 65 式防護服不符實需，據媒體報導：「解放軍總裝研製了新一代【輕便式透濕防護服】配發震區防化部隊，即最大限度地保護官兵的身體健康，又提高了作業品質和效益。其新一代防護服採用某新型特殊材料，外層面料能阻擋毒劑的小液滴和蒸氣，空氣和水蒸氣卻能透過。」研判此型「輕便式透濕防護服」即為「輕便式（C 級）防護服」，此種消除作業防護服，在國際上已廣泛運用，因為使用後即可拋棄，又俗稱「拋棄式防護服」，最大限度每天使用後即拋棄，不易重複使用；又因易破損，需求量非常龐大。此類防護服有效期性，一般不會大量庫存，故是研發或採購獲得則有待商確，如圖 8、9。



圖 8 著輕便式防護服作業（一）

圖 9 著輕便式防護服作業（二）

資料來源：解放軍網報導網路圖資

二、背負式消毒器

(一)民用型動力噴灑器：此次使用 18AC 鼓風式動力噴霧機，如圖 10、11。

- 1、用途：用於局部地區、裝備、建築物或車輛實施消毒作業。
- 2、性能：利用引擎帶動鼓風機將消毒藥劑由噴霧管噴出，操作簡便。噴灑時間約 6~9 分鐘，最大射程 9 公尺。



圖 10 背負式消除機作業（一）

圖 11 背負式消除機作業（二）

資料來源：解放軍網報導網路圖資

(二)氣體消除機，如圖 12、13。

- 1、用途：可針對空氣中懸浮之有毒氣體實施消毒；可運用於受生化污染之密閉空間或半密閉空間之建築物、車輛、飛行器及船艦內艙進行消除作業。
- 2、性能：利用氣體擴散原理，將消除藥劑呈霧狀噴灑，使之與空氣中懸浮有毒物質或傳染病媒行中合（或消毒殺菌）反應，達到消除效果。



圖 12 氣體消除機作業（一）

圖 13 氣體消除機作業（二）

資料來源：解放軍網報導網路圖資

三、燃氣射流洗消車：decontamination vehicle with jet gas generator

- (一)主要用途：為軍用洗消車輛中的一種，用於地區、車輛消除作業，亦可轉換為渦輪發煙車，又稱射流車或燃氣射流車。
- (二)配備：車上裝配燃氣流發生器、動力傳動裝置、回轉操作台、裝料桶、噴射裝置、液壓系統和測量顯示裝置等次總成。
- (三)主要功能：
 - 1、利用車載噴區發動機（渦輪引擎）所產生的高溫高速燃氣流進行洗消作業的車輛。
 - 2、該洗消車既可單憑高溫高速燃氣流噴射進行洗消，也可在燃氣流中加入消毒液進行洗消。
 - 3、作業量大，適合冬季和缺水地區使用。
 - 4、該車還具有發煙功能，必要時作發煙車用。
- (四)燃氣射流洗消車，通常是將航空發動機（渦輪引擎）安裝在大型汽車底盤上，利用燃氣射流，並可混入洗消劑形成熱射流，對車輛、地區和道路等進行快速洗消，今年(2008 年)初大陸遇百年難得大雪災，造成東半部整個大眾運輸系統近乎癱瘓，解放軍亦曾出動燃氣射流洗消車進行融雪清理工作。燃氣射流洗消車，如圖 14、15。



圖 14 燃氣射流洗消車



圖 15 燃氣射流洗消車進行融雪清理工作

資料來源：解放軍網報導網路圖資

四、洗消車：（如圖 16）

- (一)主要用途：用於車輛、裝備與大區域消毒作業。
- (二)主要規格：（尚查無正確資料，研判與淋浴車、淨水車使用同一車體）
 - 1、採用 EQ-2102 底盤，CX-45 統型車廂。

- 2、最高車速 90 公里/小時，適應Ⅲ類以上水源。
- 3、額定作業海拔高度 3,000 公尺。
- 4、裝備全重 10.94 噸，外形尺寸 7,850×2,460×3,150（公分）。
- 5、百公里油耗 26.5 升，作業平均油耗（不詳）升/小時（底盤車油箱容量 210 升）。
- 6、操作手 4 人。

(三)配備：

- 1、最大裝水量為 2.4 公噸。
- 2、裝有可自動攪拌消毒粉的吸粉器，一次裝填藥液的作業時間大概為 10 分鐘。
- 3、車上配備不同形狀的多功能噴頭，安裝不同的噴頭，就可以噴出水柱狀、掃帚狀、扇狀的藥水。還有一種噴刷，可以一邊噴水，一邊洗刷。
- 4、車身側面裝有泵浦機組，用於抽水及噴灑頭噴灑動力來源。

(四)主要功能：

- 1、若噴灑濃度為每平方公分的藥劑密度為 10 毫升。如果在寬度 7 公尺的道路上噴灑，每車消毒水的噴灑總面積大約為 4,200 平方米。
- 2、使用滑石粉和鍛石粉以 3：2 的比例之標準濃度藥劑實施消毒作業。



圖 16 洗消車前、後、側面與噴灑作業示意圖

資料來源：解放軍網報導網路圖資

五、淋浴車：（如圖 17）

（一）主要用途：

- 1、供遭受嚴重放射性沾染和經消毒後的人員進行全部洗消的技術車輛。
- 2、淋浴用的特種車廂，固定在汽車底盤上。
- 3、車廂分設脫衣間、淋浴間、穿衣間及動力間。

（二）主要規格：

- 1、採用 E Q2102 底盤，C X45 統型車廂。
- 2、最高車速 90 公里/小時，適應Ⅲ類以上水源。
- 3、額定作業海拔高度 3,000 公尺。
- 4、裝備全重 10.94 噸，外形尺寸 7,850×2,460×3,150（公分）。
- 5、百公里油耗 26.5 升，作業平均油耗 17.3 公升/小時（其中鍋爐 14.8 公升/小時，暖風機 2.5 公升/小時），底盤車油箱容量 210 公升。
- 6、操作手 2 人，另配 4 人協助完成淋浴車展開、撤收作業，展開時間 45 分鐘，撤收時間 30 分鐘。



圖 17 淋浴車各方位圖

資料來源：解放軍網報導網路圖資

(三)主要功能：

- 1、洗浴能力：夏季 68 人次/小時，冬季 48 人次/小時。
- 2、車廂內主要設備：燃油鍋爐、自動混水閥、淨水器、紫外線與臭氧殺菌器、20 千瓦暖風機、3 千瓦備用柴油發電機組、車邊帳篷等。
- 3、作業程序：淋浴時，由水泵浦將冷水注入鍋爐，加熱至 38~42℃，通過管道不斷將熱水送入淋浴噴頭，供人員在車上洗消。寒冷地區使用時，由暖風機供暖，使車內溫度保持在 20℃ 以上。
- 4、附帶設施：有的淋浴車除車上裝有蒸氣鍋爐、水泵和汲揚器等固定設備外，並帶有帳篷和淋浴設備。作業時由汲揚器把冷水抽到混合室，用蒸氣將水加熱，送至車旁帳篷內的淋浴設備，供人員洗消。

六、淨水車：（如圖 18）

(一)主要用途：用於Ⅲ類以上地表水的淨化；集淨化、礦化、磁化、淡化、消毒、除色、去味等功能於一體；單日處理飲用淡水 80 噸，淡化海水 20 噸。

(二)主要規格：

- 1、採用 EQ-2102 底盤，CX-45 統型車廂。
- 2、淨化產水量 5 立方公尺/小時，超淨化產水量 4 立方公尺/小時，淨化後的水質符合軍隊戰時飲用水衛生標準。
- 3、全車重 10.74 噸，外形尺寸 7,800×2,460×3,240（公分）。
- 4、百公里油耗 26.5 升，底盤油箱容量 210 升，作業平均油耗 6 升/小時。
- 5、操作手 3 人（其中 1 人兼駕駛員），展收時間 15 分鐘。

(三)主要設備：

- 1、取水單元：由取水深水泵（潛水泵）2 台、送水深水泵 2 台、漂浮裝置、輸水軟管等組成，提取原水進入淨水車，尚有 2 個軟式儲水槽。
- 2、循環分離單元：由兩級循環旋流分離器、循環泵等組成，對原水進行預處理。
- 3、淨化單元：由陶瓷膜組件、活性炭 KDF 過濾器、紫外線消毒器等組成，利用膜分離技術製取飲用水。
- 4、超淨化單元：由超濾膜組件、加壓泵、紫外線消毒器等組成，利用超濾膜技術製取純淨水。
- 5、淡化單元：由海水膜、高壓泵等組成，將海水、苦鹹水淡化成飲用水。
- 6、發電與自控單元：20 千瓦軸帶發電機為整車供電，控制系統完成制水過程及檢水檢毒箱確保安全保護。



圖 18 淨水車展示圖

資料來源：解放軍網報導網路圖資

七、化學偵察車：（如圖 19）

（一）主要用途：

- 1、防化專業分隊遂行化學和輻射偵察任務車輛。
- 2、是防化兵在大面積上實施快速化學和輻射偵察的重要工具。

（二）配備：

- 1、有輪式和履帶式兩種類型。
- 2、車上配備有毒劑警報器、偵毒器、車用輻射儀、劑量儀等輻射、化學偵察器材及標誌器材和通信設備等。

（三）功能：

- 1、主要用於偵測放射性污染和測量地面 γ 劑量率(曝露劑量率)和檢驗空氣、水源、植物和武器裝備是否受污染。
- 2、查明毒劑的種類和染毒範圍，標誌受污染道路和地域的範圍、邊界，及時傳遞和報告偵察情況。
- 3、對未知毒劑、毒物可使用採樣裝置，採集空氣、土、水、植物等樣品，以供化驗。

- 4、能在較大地域內執行快速偵察任務，必要時也可停車偵察或下車偵察。

（四）輪式偵察車由中國國產民用型四輪傳動「獵豹車」所改裝（如圖 20），在車的頂部，安裝了定位裝置、氣象探測裝置、輻射探頭和毒氣報警器等重要偵察設備，可以一邊行進，一邊對大氣環境、輻射源等進行收集採樣，並透過安裝在車裡的電腦系統進行化驗分析並即得出結果。在前

車門的底部，還安裝了一個採樣器，可以將土壤、水源等染毒標本放至盒內，帶回後方實驗室檢驗。



圖 19 輪式、履帶式作偵察車

資料來源：解放軍網報導網路圖資



圖 20 中共國產民用型四輪傳動「獵豹車」

資料來源：解放軍網報導網路圖資

八、化驗車：移動的生化實驗室

- (一)主要用途：野戰條件下分析化驗毒劑和測定放射性活度的專用車輛。
- (二)配備：車上配備有氣相色器儀（氣相層析儀）、液相色器儀（液相層析儀）、光器儀（光譜儀）、質器儀（質譜儀）、放射性沾染測量儀，各種化驗器具和試劑，以及採樣、通風設備等。
- (三)功能：主要用於定性或定量分析各種受染樣品，確定受染種類，鑑定消毒劑品質與消毒效果，測定空氣、糧秣、水的污染狀況等。

(四)附屬配備：野戰化驗車通常還配備有野戰化驗箱，用於車輛不能到達的染毒地域採集樣品和分析化驗(註8)。如圖 21。

所以，如果說化學偵察車主要是防化監測的話，化驗車則為後方檢驗基地，是典型的移動化驗防疫裝備。



圖 21 化驗車示意圖

資料來源：解放軍網報導網路圖資

九、生物戰劑檢驗車

(一)主要用途：檢驗和鑑別生物戰劑的專用車輛，實質上是一座機動的微生物實驗實。

(二)配備：

- 1、生物戰劑檢驗車內分隔為三段，彼此有密閉門相通。前段為擴大的駕駛室，中段為檢驗室，後段為更衣室和洗消間。
- 2、檢驗室配備有生物安全櫃、滅菌器、冰箱、恆溫箱、顯微鏡、細胞培養氣具、診斷試劑，以及檢驗細菌和病毒的工作臺各 1 個。
- 3、車內的空調系統可使檢驗室在 -30° - 37° 的氣溫條件下使用。
- 4、車上裝有發電機為全車電氣供電，停車時也可用外接電源供電。

(三)功能：室內的器材和試劑可供檢驗 200 份細菌標本和 50 份病毒標本。

十、衛勤防疫消毒殺菌噴灑車（如圖 22、23）

(一)主要用途：對大區域實施衛生、防疫消毒殺菌噴藥作業及具除塵降溫功能。

(二)配備：

- 1、10KW 柴油發電機組。
- 2、藥泵工作壓力： $1.5\sim 3.5\text{MPa}$ 。

註8 百度百科 <http://baike.baidu.com/view/822057.htm>

- 3、噴霧流量：16~24L/min。
- 4、風量：90~180m³/min。
- 5、風壓：1200~250pa。
- 6、使用寬幅式噴頭時：射程/噴幅=10m/8m。
- 7、使用遠射程噴頭時：射程：≥30m。
- 8、噴射俯仰角：-12~90° 水準旋轉角：180°。
- 9、外形尺寸：140×130×155(cm)。

(三)功能：

- 1、操作形式有手動控制噴筒和遙控控制噴筒兩種類型，使用安全、靈活方便。
- 2、噴頭可拆換使用寬幅式噴頭和遠射程噴頭，霧狀均勻粒小、覆蓋面寬、射程遠。
- 3、風量大而柔、液氣翻動葉片時顫動性小，使藥液附著率高，且能使葉片正反面均勻受藥、穿透能力強。
- 4、工作效率高、適用範圍廣、噴霧速度快、可邊行駛邊噴霧。



圖 22 醫勤部隊消毒殺菌噴灑作業(一) 圖 23 醫勤部隊消毒殺菌噴灑作業(二)

資料來源：解放軍網報導網路圖資

肆、救災指揮機制研判

解放軍在本次震災行動中，建立了 4 級指揮體制：第一級為軍隊抗震救災指揮組；第二級為成都軍區的聯合抗震救災指揮部；第三級為各責任區的指揮部；第四級為作戰救災部隊。研判部署在整個災區的部隊，劃分了 5 個責任區（如圖 24）實施救災任務：

- 一、第一責任區：汶川、理縣、茂縣、映秀、都江堰片區（分區），編配投入濟南軍區某機步師、某裝甲師和成都軍區某集團軍所屬部隊等 23,950 人。

※研判為濟南軍區 54 集團軍機步師及裝甲師與成都軍區所屬部分部隊。

- 二、第二責任區：崇州、彭州片區（分區），投入了濟南軍區集團軍所屬部隊

等 11,792 人。

※研判為濟南軍區 54 集團軍直屬戰鬥支援及勤務部隊兵力。

三、第三責任區：什邡、德陽片區（分區），投入了空降某軍、海軍陸戰隊某旅及成都軍區所屬單位等 14,290 人。

※研判為空降 15 軍、廣東軍區內海軍陸戰隊旅與成都軍區所屬部分部隊。

四、第四責任區：北川、綿竹、安縣片區（分區），投入了成都軍區 2 個集團軍所屬部隊、二砲部隊等 8,838 人。

※研判為成都軍區 13、14 集團軍直屬部隊與成都軍區內之二砲部隊。

五、第五責任區：投入了 2 個摩步師、1 個砲兵旅等 25,062 人。（研判該區應以綿陽市為主）

※研判為成都軍區 13 集團軍所屬 2 個摩步師及 1 個砲兵旅兵力。

伍、結語

解放軍自稱防化兵圍繞「應急處突、全維保障、資訊主導、國際合作」的建設發展方向，開展了一系列具有成效的工作，取得了重要的軍事、政治和社會效益。近年透過軍事外交及網路資源，大量吸收美軍與世界各國資訊，尤其在反恐制變與災害應援上。故在多項裝備上已朝軍民通用方向在更新，可見也意識到防化兵（化學兵）朝平戰結合發展最符經濟效益，其後續發展值得我們多加觀察。

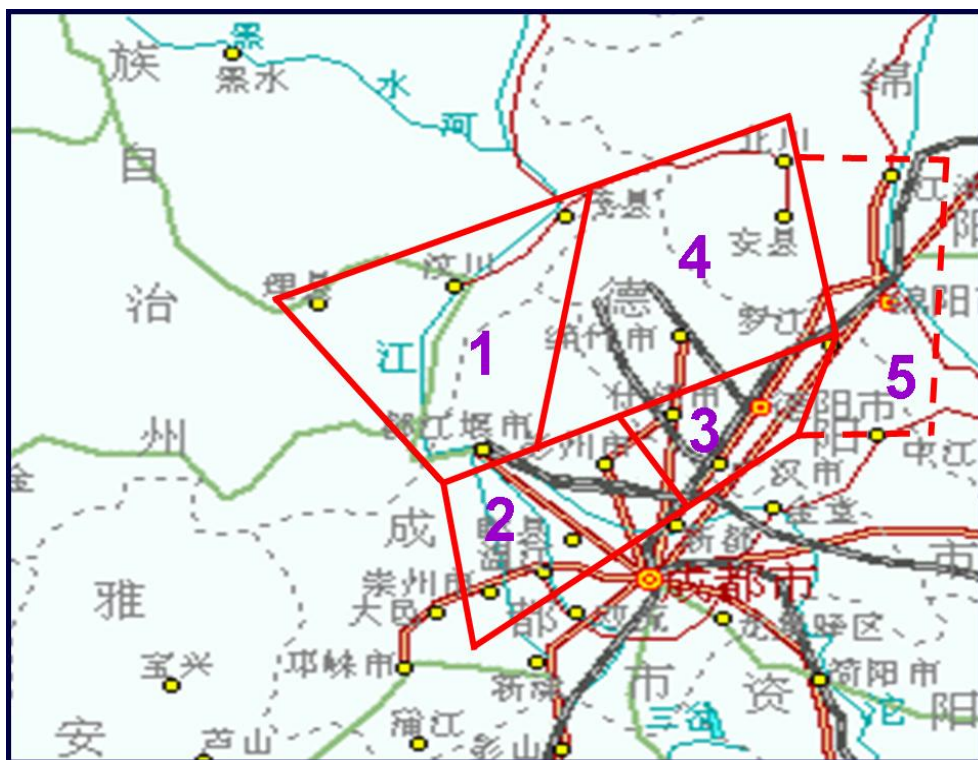


圖 24 解放軍救災責任區劃分研判圖

資料來源：解放軍網報導網路圖資