

中共防化兵裝備識別與能力研析

作者簡介



作者龔龍峰中校，畢業於國防大學中正理工學院專 91 年班、化訓中心正規班 97 年班、國防大學陸軍指參學院 103 年班、陸軍指參學院戰研班 104 年班，歷任修護官、排長、連長、營參謀主任、裁判官、營長、作發室主任、三三化學兵群指揮官，現任陸軍六軍團化學兵組長。

提要

- 一、共軍建軍百年期使各兵種(科)朝現代化邁進，筆者對中共防化兵武器裝備持續蒐整關注研究，藉由廣泛蒐整防化兵武器裝備，希有助於國軍化學兵幹部提升相對敵情能力、限制、分析與敵防化兵識別，進而作為化學兵建軍備戰參考與借鏡。
- 二、本文屬於技術情報¹，探究共軍防化兵列裝服役「觀測、偵察、防護、洗消、噴火發煙」等五種裝備。平時以敵為師，評估自身裝備現況與能力，作為建軍備戰調整策略；戰時提供國軍識別，判斷其部隊類型與編組，判明敵軍行動，作為國軍應處依據。
- 三、身為化學兵幹部，增進未來戰場面對敵防化兵能力、限制、裝備識別與特性瞭解，在偵獲防化兵部隊武器裝備型式，可研判敵未來行動，提供指揮官決策運用。

關鍵詞：防化兵、裝備識別、相對能力分析

前言

中共歷史資料叢書，《防化兵綜述大事記圖片》引言中提到「中國人民解放軍防化兵是擔負防化保障和噴火、發煙任務專業兵種，為中國人民解放軍戰鬥保障兵種之一，它由防化、發煙和噴火等部(分)隊組成，在諸兵種聯合作戰中，擔負對核武器、化學武器的防化保障，並能以噴火等武器與敵人進行戰鬥，在現代條件下，具有重要地位和作用。」²

1.陸軍作戰要綱情報區分:戰略情報、戰術情報、戰鬥情報、技術情報。技術情報:凡可供鑑定、研判敵方武器、裝備及設備等有關軍品之技術性資料或情報均之。

2.中國人民解放軍歷史資料叢書，《防化兵綜述 大事記 圖片》，1999 年。

另分析中共突擊上陸編組均配有防化兵，賦予不同任務，如前沿突擊群「防化兵噴火分隊」，對建立登陸場之合成部隊提供噴火或縱火等任務；縱深攻擊群「防化兵煙幕施放分隊」，遂行煙幕保障行動，妨礙敵砲兵觀測與射擊；工程防化分隊「防化預備隊」執行臨時性防化保障任務等；綜合保障分隊「防化保障分隊」實施防化技術和器材保障。另外研判敵登陸第 8 波上陸部隊中，編組洗消排部隊，若其非支援核生化洗消作業，極有可能結合在臺特工人員(第五縱隊 Fifth column)，進行小規模核生化襲擾，擾亂我後方民心，進而造成人為阻礙地區，影響我用兵決策。

身為化學兵幹部，增進未來戰場面對敵防化兵能力、限制、裝備識別與特性瞭解，在偵獲防化兵部隊武器裝備型式，可研判敵未來行動，提供指揮官決策運用。

由於敵軍資訊不透明，資料來源獲得有限，本篇針對「敵防化兵武器裝備」情蒐資料運用了敵軍官方檔案(解放軍出版社、防化指揮工程學院畫冊及防化學院科技開發部紀實等)、媒體(解放軍日報、新華社等)、網路資訊及國內《化生放核防護半年刊》諸新知介紹，複式比對綜整研析。目的在藉蒐整「敵防化兵裝備」，提供化學兵幹部及偵察部隊運用識別與分析，判明敵防化兵行動，反饋各級核防官，儘可能先期偵知、研判與應處。

共軍防化兵

一、歷史沿革

為適應抗美援朝戰爭需要，1950 年 12 月 11 日，經主席毛澤東批准成立。1951 年 3 月在四川江津正式建校，校長兼政委為張迺更。同時 9 月校址遷至昌平。1956 年 1 月在南京軍事學院成立「防化學兵系」。同年 5 月在廣東佛山組建「化學兵預備學校」(1957 年 12 月撤銷)。1960 年 6 月，在哈爾濱「軍事工程學院」成立「防化學兵工程系」。1961 年 2 月將化學兵學校改名為「第一防化學兵學校」，並在浙江江山建立「第二防化學兵學校」。同年 7 月以軍事工程學院防化學兵工程系為基礎，在長春建立「防化學兵工程學院」，後將軍事學院防化學兵系併入防化學兵工程學院，「更名為防化學兵學院」。1962 年 10 月「第一防化學兵學校」與「第二防化學兵學校」合併為「防化學兵學校」，校址浙江江山。1969 年 2 月「防化學兵學院」與「防化學兵學校」合併，組建為

防化科技，移址於北京密雲，後改稱為「防化學校」。1978 年 1 月將「防化學校」改稱為「防化學院」，院址回遷至昌平陽坊。1989 年 2 月更名為「防化指揮工程學院」，³隸屬中國人民解放軍總參謀部。2011 年更名為「防化學院」。2015 年在深化國防和軍隊改革中，轉隸中國人民解放軍陸軍，稱為「中國人民解放軍陸軍防化學院」，校址北京市昌平區陽坊鎮。⁴

二、防化兵編組

從歷史沿革初創時期(1949.9-1955.12)瞭解防化兵當時建立化學兵學校、陸海空軍及志願軍設立防化業務部門及組建防化部(分)隊、成立防化科研機構、及初步奠定防化裝備建設基礎(收集防化裝備、從蘇聯引進部分防化裝備及仿製防化裝備)。由於中共關於防化兵地位作用問題，正確表達：防化兵是一個戰鬥保障兵種，是合成軍隊不可缺少的重要組成部分。「戰鬥保障」是防化兵的作用，「重要組成」是防化兵的地位，它的地位和作用不是個人主觀臆斷，而是客觀存在的，是根據作戰需要和防化兵可能擔負的任務決定。⁵從防化兵組建歷史脈絡延續迄今(2024 年)，2017 年軍改後，各戰區陸軍集團軍(13 個)、海軍、空軍、火箭軍、武警下轄防化部隊組織僅做些許調整，這主要是因為核、化武器尚未從戰爭威脅中消失。

然透過解放軍日報、人民網、微博、抖音、Facebook、YouTube 等社群影音媒體、文宣報章及國內解放軍專家學者研究，追蹤統計各戰區陸軍集團軍、海軍、空軍、火箭軍、武警之防化兵部隊，粗略彙整編組架構，化兵部隊編組(如表 1)。另東部戰區為五大戰區之首，戰略方向應對美日軍事威脅，負責遏制臺灣分離勢力，實現國家統一任務；另南部戰區重要性次之，戰略方向應對東南亞和太平洋，重心在南海。⁶因此，東部、南部戰區對我威脅最大，國軍更應關注與瞭解其編組。

3. 中國人民解放軍防化指揮工程學院，《1950-2005 歲月如歌》。

4. 維基百科，〈中國人民解放軍陸軍防化學院〉，檢索日期:2023 年 5 月 9 日。

5. 同註 2。

6. 翁衍慶，《中共軍史、軍力和對臺威脅》(臺北：新銳文創，2023 年 2 月)，頁 184。

表 1 中共防化兵部隊編組一覽表

機關	單位	防化兵編制單位
東 部 戰 區	第 71 集團軍	防化第 1 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	第 72 集團軍	工程防化 72 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	第 73 集團軍	工程防化 73 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	東海艦隊	防化營(1)
	陸戰第 3 旅	防化連(1)
	陸戰第 4 旅	防化連(1)
	空軍上海基地	防化隊(1)
	空軍福州基地	防化隊(1)
南 部 戰 區	第 74 集團軍	防化第 2 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	第 75 集團軍	工程防化 75 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	駐香港部隊	防化連(1)
	駐澳門部隊	警衛工化連(1)
	南海艦隊	防化營(1)
	陸戰第 1 旅	防化連(1)
	陸戰第 2 旅	防化連(1)
	空軍南寧基地	防化隊(1)
	空軍昆明基地	防化隊(1)
西 部 戰 區	第 76 集團軍	工程防化 76 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	第 77 集團軍	防化第 3 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	空軍拉薩基地	防化隊(1)
	空軍蘭州基地	防化隊(1)
	空軍烏魯木齊基地	防化隊(1)
北 部 戰 區	第 78 集團軍	工程防化 78 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)

	第 79 集團軍	防化第 4 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	第 80 集團軍	工程防化 80 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	北海艦隊	防化營(1)
	陸戰第 5 旅	防化連(1)
	陸戰第 6 旅	防化連(1)
	空軍大連基地	防化隊(1)
	空軍濟南基地	防化隊(1)
中 部 戰 區	第 81 集團軍	工程防化 81 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	第 82 集團軍	防化第 5 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	第 83 集團軍	工程防化 83 旅-防化營(1) 合成旅作戰支援營-防化連(6)
	空軍大同基地	防化隊(1)
	空軍武漢基地	防化隊(1)
陸 軍 領 導 機 構 (直屬戰略省級軍區)	新疆軍區(副戰區級)	工程防化 84 旅-防化營(3)
	西藏軍區(副戰區級)	工程防化 85 旅-防化營(1)
	北京衛戍區(正軍級)	防化第 1 團-防化營(1)
陸 軍 領 導 機 構 (軍 事 院 校)	陸軍防化學院	待查
火 箭 軍	第 61 基地(東部戰區)	防化連(1)
	第 64 基地(西部戰區)	防化連(1)
	第 65 基地(北部戰區)	防化連(1)
人 民 武 裝 警 察 部 隊	武警機動第一總隊	工化支隊(1)
	武警機動第二總隊	工化支隊(1)
備 考	1.北海艦隊、東海艦隊、南海艦隊、海軍陸戰隊指揮權歸海軍參謀部。 2.北京衛戍區隸屬陸軍領導機構，但受「軍委(「中央軍事委員會」簡稱)」指揮。 3.火箭軍由「軍委」指揮，必要時配合「戰區」指揮。 4.工化第 72、74、77、78、82 旅拆分為「防化第 1、2、3、4、5 旅」(新疆與西藏軍區尚無拆分情資)。	

資料來源：

- 1.翁衍慶，《中共軍史、軍力和對臺威脅》(臺北：新銳文創，2023年2月)。
- 2.臺北論壇，〈中共東部戰區火箭軍戰力強化之近況與原因－應紹基〉，
<http://www.taipeiforum.org.tw/>，2018年5月4日。
- 3.李承諭，〈從共軍訓練紀實影片解析新型態防化旅之研究〉《化生放核防護半年刊》，第110期。
- 4.本研究作者自行綜整。

三、防化兵任務⁷

防化兵所承擔基本任務：進行核觀測、化學觀察；進行化學、輻射偵察、沾染檢查和劑量監督；進行消毒和消除沾染；進行噴火、縱火；組織煙幕施放；組織指導部隊、戰地黨政機關和人民群眾對核、化學、生物及燃燒武器的防護。防化兵所承擔任務具有多功能性和平戰結合的特徵。

(一)多功能性

防化兵任務既有戰鬥功能，又有保障功能，從而決定了防化兵在未來反侵略戰爭中，不論是在核化條件，還是核化威脅條件，或是常規條件，防化兵都將承擔著繁重任務。

(二)平戰結合

防化兵在承擔核化保障任務方面，既為了戰時需要，又可在平時承擔核化事故應急救援任務中發揮特有作用。

防化兵裝備識別

中共防化兵是「合成軍隊」組織中不可缺少的組成部分，是軍隊對核、化學武器防護骨幹力量。⁸「合成」又稱聯合兵種，中共稱諸兵種合成，防化兵亦以合成型態建制於五大戰區陸軍13個集團軍、新疆軍區、西藏軍區、北京衛戍區、海軍艦隊與陸戰隊、空軍基地、火箭軍、人民武裝警察部隊機動總隊等組織下，下轄工程防化旅、防化旅、防化團、防化營、防化連、防化隊、工化支隊等層級，防化兵分別由防化(核觀測、化學偵察、洗消)、噴火、發煙等部(分)

7.同註2，頁176。

8.同註2，頁38。

隊組成。區分「觀測、偵察、洗消、噴火發煙、防護」五種類型，容易使讀者(或研究人員)辨識防化兵列裝服役裝備名稱及分析能力。

一、觀測器材(如圖1)

防化兵「觀測分隊」配有「勇士」核爆探測車，車上裝備「核爆炸自動觀測儀」、「核爆炸觀測儀(自動及目視測量儀器)」、「外觀景象觀測儀」及新型防化參謀作業箱(含核化估算盤)等，測定核爆炸時間、地點、高度、威力及核彈類型等，為估算核爆炸殺傷效應提供參考。

圖 1 中共防化兵「觀測器材」

圖片	裝備名稱與能力
	裝備：猛士型核爆探測車 1.2022 年 5 月 6 日第 75 集團軍某旅一場防化應急演練在滇東腹地展開，觀測分隊旁一輛「猛士 3 型」，研判「猛士 3 型核爆探測車」已取代「FHT-02 型核爆探測車」(BJ2020VAJ 北京吉普防化版)。 2.此輛車款東風汽車集團有限公司產製，車頂上方裝設車用輻射偵測器，強化裝甲防護及武裝作戰載臺。 3.配備「核爆炸自動觀測儀」、「核爆炸觀測儀」及「外觀景象觀測儀」，探測面積約為 400-500 平方公里。
	裝備：核爆炸觀測儀(自動測量儀器) 自動測量儀器,通過測量與爆炸能量有關數據(如光脈衝最小照度到來時間、衝擊波負壓持續時間等)確定當量，通過測量火球中心的方位角和高低角，交會確定爆炸地點和爆炸高度(深度)。

		裝備：核爆炸觀測儀(目視觀測儀) 68 型核爆觀測儀屬於目視觀測儀器，由人員直接操作專用光學儀器或方向盤、炮隊鏡，觀測煙雲相關數據，確定當量、爆炸地點和爆炸高度
		裝備：外觀景象觀測儀 主要測定核爆時間、衝擊波到達時間，並對蘑菇雲進行觀測，和物理效應儀互補，可與其他裝備配合計算爆心投影點、當量和距離計算。
	裝備：新型防化參謀作業箱（含核化估算盤） 1.新型防化參謀作業箱是在 FZB01 型防化作業包的基礎上改進而成，用於核化作圖分析。 2.組成:核估算盤（甲型）1 個、核估算盤（乙型）1 個、化學估算盤 1 個、雲團擴散尺 1 個、防化作業盤尺 1 套、組合式防化參謀標圖尺 1 套、蛇形尺 1 個、等線筆 1 套。	

資料來源：

1.模擬訓練裝備器材，《加分項！最新配套建設標準》，2023 年 2 月 27 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/zVmc3B8jHzSheJ0W1krBBg>.

2.百度百科，《核爆觀測儀》，2023 年 3 月 26 日，<https://baike.baidu.hk/item/%E6%A0%B8%E7%88%86%E7%82%B8%E8%A7%80%E6%B8%AC%E5%84%80/2464558>.

3.本研究自行綜整。

二、偵察裝備(如圖2)

防化兵「偵察分隊」配有勇士防化偵察車、猛士型防化偵察車、FZD-04A/B 偵毒槍、FHD 有毒有害氣體檢測箱、DJC-02 型有毒有害氣體檢測箱、FZD-05A 型偵毒包、FYX-04 型化驗箱、FFS-06 型輻射儀、FHBX03 含磷毒劑報警器、軍事毒劑檢測儀 AP4C、微生物快速檢測箱、空氣微生物採樣箱、軍用型輪式

防化化驗車、新型沾染檢查車、FCZ-02B 化學偵察車、FCZ-09 型防化裝甲偵察車、核生化應急救援車、新型遙控偵察直升機、偵察無人機、新型遙控車載偵檢平臺、新型遙控輻射偵測車等 21 種，從裝備型式綜合分析，主要是執行乘車與徒步核子偵測、化學偵檢、生物生物檢驗取樣分析回報、快速情傳，提供上級指揮決策與友軍共享，亦發現列裝多款地空無人機執行偵察取樣，降低人員暴露在汙染源風險。

圖 2 中共防化兵「偵察」裝備

圖片	裝備名稱與能力
	裝備：勇士防化偵察車 1.防化分隊遂行化學和輻射偵察任務，車輛係由「勇士 BJ2022JLC」改裝，車頂安裝定位裝置、氣象傳感器、輻射探頭、毒氣警報器及 FZD06 型車用偵毒器等重要偵察設備，車前有空氣採樣探頭，可對大氣環境、輻射源等進行收集採樣。 2.透過車內電腦系統，進行化驗分析並立即產出結果。在前車門底部安裝一個採樣器，可以將土壤、水源等染毒標本放置盒內，帶回後方實驗室檢驗。 3.車輛定位與北斗衛星系統構聯，可及時回傳定位及最新核生化情資，強化對汙染區域掌握與應變能力，能在大地區內執行快速偵察任務，必要時可停車或下車偵察。 4.車艙內未安裝正壓式集體防護系統，人員執行乘車偵檢，仍須穿著防護裝備，汙染源將隨人員進入車內。



裝備：猛士型防化偵察車

1. 2022 年 11 月 25 日第 74 集團軍某防化旅實施專業戰術測驗，深入染毒地域展開偵察，查明毒區情況，搭乘猛士 3 型車輛。
2. 2021 年 7 月 26 日、2023 年 2 月 2 日生死線上的舞者-透過創意漫畫帶你走進防化兵的訓練日常，防化分隊搭乘「猛士 3 型」偵檢，車前執行測風速，此輛車款為「東風汽車集團有限公司」產製，研判「猛士 3 型防化偵察車」已部署換裝。
3. 車輛改裝方式與搭載防化裝備性能待查。



裝備：FZD-04A/B 型偵毒槍(充電式)

1. A 型偵毒槍(用電池)功能與 B 型(充電式)相同，差異為電池，一款可攜式偵毒器，操作簡單，由偵毒管、抽氣裝置和輔助件三部分組成 (見圖)。
2. 偵毒時，毒氣通過偵毒管，毒劑與載體上的試劑進行化學反應，根據反應顏色判別毒劑種類、概略濃度。
3. 可檢測各種有毒氣體、液體，用於發現空氣、地面、裝備和其他物體表面毒劑，能在最短時間內探測出毒物品性、名稱。
4. 常用於化學災害事故，可對沙林 (索曼、泰奔)、艾維克斯、芥子氣、路易氏氣、氫氰酸、氯化氰、光氣、雙光氣、苯氯乙酮、亞當氏氣實施偵檢。
5. 偵毒槍除具有加熱裝置使反應速度加快外，配有照明裝置，利於夜間偵檢使用。
6. 適用條件：可在 $-20 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 和相對濕度為 90% (30°C) 條件下使用；有效期 3 年。



裝備：FHD 有毒有害氣體檢測箱

- 1.主要是用於化學事故應急檢測，可定性、定量快速檢測常見有害有毒氣體(氯氣、氨氣、硫化氫、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、亞硝酸、氟化氫、苯、甲苯、一氧化碳、二硫化碳、甲醇、氰化物...等 18 種毒劑)。
- 2.偵檢軍事毒劑：芥子氣、路易氏氣、光氣、氫氰酸氣等蒸汽或氣溶膠。體積小、操作簡便、.可靠、達到國際先進水準。



裝備：DJC-02 型有毒有害氣體檢測箱

- 1.主要適用於突發性化學事故（如火災、爆炸、毒氣洩漏等）現場有毒有害氣體快速檢測，保證事故救援工作順利進行，為事故分析提供現場資料。
- 2.組成：
 - (1)氣體檢測部分：由真空手動採樣器、定性氣體檢測管、定量氣體檢測管、遠距離氣體採樣軟管組成，可定性、定量測定常見有毒有害氣體。
 - (2)人員防護部分：由防毒面具（全面罩）及綜合防護濾毒罐、可燃氣檢測報警儀、氧氣檢測報警儀(氧氣低於 18%開始報警)組成，保障現場檢測人員生命安全。
 - (3)氣體採樣部分：由氣體採樣器、氣體採樣袋組成，可將現場氣體採集帶回到實驗室或安全區域進行分析。



裝備：FZD-05A 型偵毒包

1. 本偵毒包毒劑蒸氣偵毒片可判定神經性毒劑 (沙林、索曼、維埃克斯)、芥子氣、路易氏氣、氫氰酸、氯化氫和光氣等毒劑，使用毒劑滴液偵毒紙可偵檢和區分 G 類 (沙林、索曼)、V 類 (維埃克斯)、H 類 (芥子氣、路易氏氣) 毒劑液滴。
2. 攜帶方便，使用簡單。
3. 有效期為 3 年，可在-20~40℃和相對濕度為 90% (30℃) 條件下使用。



裝備：FYX-04 型化驗箱(可攜式多功能化驗箱)

1. 可檢定 12 種毒劑 (沙林、索曼、泰奔、維埃克斯、芥子氣、路易、氫氰酸、氯化氫、光氣、雙光氣、苯氯乙酮、亞當氏氣)，刺激劑以及含磷農藥、汞鹽、鉛鹽、鋇鹽、砷鹽、鉻鹽等重金屬鹽、氰化物、氟化物、亞硝酸鹽、海洛因、大麻等毒物，並能檢定消毒劑有效氯和檢查消毒徹底程度。
2. FYX04 型化驗箱突破傳統「液-液野戰化驗模式」，首創操作簡便「液-固反應形式」，模式新穎，技術先進，靈敏度高，儲存時間長，檢測範圍廣，快速準確。
3. 設計合理(重量 6.5 公斤)，操作程式簡單，防震性能好，容易攜帶。



裝備：FFS-06 型輻射儀

1. 用於發現放射性污染，確定污染邊界和污染地域等級，監測人員及各種物體表面放射性污染程度，為使用者提供核資訊，及時採取各種預防措施，避免或減少由於核輻射對人員傷害提供可靠技術依據。

2. 測量種類：

(1) γ 劑量率，能連續預置報警閾值，當劑量率小於 $300\mu\text{Gy/h}$ 時，能給出聲響提示。

(2) γ 累積劑量，且能連續預置報警閾值。

(3) β 表面活度，根據聲響疏密程度，判斷 β 輻射強弱，且能連續預置報警閾值。

3. 測量範圍：

(1) γ 劑量率： $0.1\mu\text{Gy/h}$ — 1000cGy/h

(2) γ 累積劑量： $10\mu\text{Gy}$ — 1000cGy

(3) β 表面活度： 1Bq/cm^2 — 106Bq/cm^2



裝備：FHBX03 含磷毒劑報警器(神經性毒劑報警器)

1 主要用於監測敵人使用含磷毒劑襲擊後造成的空氣染毒，當空氣染毒達到一定程度時，將以聲音和燈光方式發出報警資訊。

2. 儀器在規定環境條件下，開機後連續運轉 2 小時，不出現停機和誤報現象。

3. 能在 -20°C — 40°C ，相對濕度 $95\%\pm 5\%$ (30°C 時) 的環境中正常工作。

4. 靈敏度：

(1) 常溫：沙林濃度 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ 時 5 秒內報警。VX 濃度 $\leq 3\text{mg/m}^3$ 時 5 秒內報警。

(2) 低溫、高溫、濕熱：沙林濃度 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ 時 5 秒內報警。VX 濃度 $\leq 4\text{mg/m}^3$ 時 10 秒內報警。



裝備：軍事毒劑檢測儀 AP4C

- 1.主要檢測近百種毒劑，檢測毒劑形態：氣態、液態、固態。
- 2.可檢測磷類(G,V)、HNO 類(HN,AC)砷類(L,SA)、硫類 (HD,HL)、可檢測可燃性物質(CH)。



裝備：微生物快速檢測箱

- 1.微生物檢測箱、生物戰劑偵檢箱、可攜式微生物檢測箱、防腐蝕檢測箱。
- 2.可以對肉毒毒素、炭疽、鼠疫等 14 種生物戰劑進行快速偵檢。
- 3.裝箱清單：抗原檢測試劑共 8 包 (80 個，每包 10 個)、抗體檢測試劑共 6 包(60 個，每包 10 個)、檢測管 50 支、採樣包 20(每包裡面棉簽 1 支，吸管 1 支)、剪刀 1、鑷子 1、汙物袋 5、試驗記錄本 1、筆 1、資料冊 1、記號筆 1。



裝備：空氣微生物採樣箱(FA-1 型六級撞擊式空氣微生物採樣器)

- 1.能夠測定空氣微生物數量之外，它獨有特性是還能測出這些粒子大小，而後者是判定空氣微生物危害的重要指標之一。
- 2.整個儀器是由撞擊器(6層有微小孔眼的鋁合金圓盤)、主機 (流量計)、計時器、三腳架組成。



裝備：軍用型輪式防化化驗車

1. 目前防化兵野戰型檢驗分析裝備，主要以化驗車為主，該裝備係一種移動核生化實驗室，能於核生化災害現場，即時分析化驗毒劑和測定放射性活度的專用車輛，其配備有氣相色器儀、液相色器儀、光器儀、質器儀、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，主要用於各種受汙染樣品定性或定量分析，確定受汙染種類，鑑定消毒劑品質與消毒效果，測定空氣、糧秣、水的汙染狀況等。
2. 還配備 FYX-04 型化驗箱，用於車輛不能到達染毒地域採集樣品和分析化驗。



裝備：新型沾染檢查車

1. 2021 年 7 月 22 日報導新疆軍區某防化團實戰演練，考核組指定人員和裝備受到不同程度核輻射沾染，核應急救援隊接到任務後，迅速對氣象條件展開測定，利用新型沾染檢查車載系統展開檢測。
2. 研判：
 - (1) 新型沾染檢查車載系統配賦給核應急救援隊。
 - (2) 演練時，車旁用人員放射性沾染檢測儀搭設人員輻射通道。判斷車內擺設更多樣放射性沾染測量，能量待查。



裝備：FCZ-02B 化學偵察車

1. 裝甲防化偵察車採用 8×8 輪式裝甲底盤，全車是「基體鋼板+複合裝甲」形式，加裝「陶瓷披掛裝甲」，滿足車輛裝甲防護。
2. 具水上浮渡能力，無須準備就可以通過風浪不大於三級內陸湖泊。
3. 公路最大速度達 100 公里/小時，越野平均速度 40 公里/小時，最大爬坡度達 30 度，可跨過 1.8 公尺寬的壕溝，通過 0.55 公尺的垂直牆板。
4. 整合紅外遙測技術、質譜檢測技術、生物免疫檢測技術、計數管探測技術，具備化學毒劑遙測、行進間核生化偵察、網路通信、標記沾染或染毒邊界等功能，能夠遂行快速、大面積核生化偵察任務。
5. 紅外遙測報警器對化學毒劑雲團偵測。
6. 對核爆炸剩餘輻射場及放射性沾染地域進行快速測量，對沾染邊界發出聲、光報警信號，並將所測量資料傳送給主控系統，為標繪戰場核襲擊態勢圖提供依據。
7. 生物快速檢測系統可對固體粉末、水源、土壤、表面多種生物汙染物如炭疽桿菌、鼠疫桿菌等進行檢測。
8. 指揮控制資訊流程緊貼核生化偵察任務，實現了核生化偵察綜合資訊自動獲取、快速處理和網路傳輸功能，可以與上級指揮作戰單元互聯互通。



裝備：FCZ-09 型防化裝甲偵察車

火箭軍一款防化裝甲偵察車，具備遠程控制武器。



裝備：核生化應急救援車

1. 執行 2015 年天津港 812 爆炸事件救援，研判配賦給北京衛戍區防化團。
2. 國家核生化應急救援車可對空氣、土壤進行偵測採樣。



裝備：新型遙控偵察直升機

74 集團防化分隊 2022 年 7 月 27 日收次到荒漠戈壁執行演訓，模擬遭敵核生化襲擊，由無人直升機對核生化汙染區進行偵察，功能待查。



裝備：偵察無人機

央視 2021 年 8 月 6 日報導直擊演訓場-多種新型裝備亮相，火箭軍某部在高原戈壁灘展開核生化救援處置演練，功能待查。



裝備：新型遙控車載偵檢平臺

74 集團防化分隊 2022 年 7 月 27 日收次到荒漠戈壁執行演訓，模擬遭敵核生化襲擊，由車載偵檢平臺對污染區進行偵檢並標記，功能待查。

隨著全軍各部隊有序進入野外進訓階段，一批新裝備也陸續亮相演訓場，在近似实战的訓練環境中接受檢驗。



裝備：新型遙控輻射偵測車

- 1.央視 2021 年 8 月 6 日報導直擊演訓場-多種新型裝備亮相演練現場，火箭軍某部在高原戈壁灘展開核生化救援處置演練。出現新型遙控輻射偵測車，
- 2.採用有線與無線兩種遙控方式，進行遠程遙控，進入污染區偵測作業，餘功能待查。



資料來源：

- 1.兵器知識，《國產防化偵察車》，2020 年 10 月 28 日，
<https://www.acfun.cn/a/ac19138220?from=video>
- 2.傷感說說吧，《勇士防化偵察車,防化偵察車》，2020 年 10 月 28 日，
<https://m.sgss8.net/tpdq/26594666/>
- 3.華夏安邦(北京)國際高科技有限公司，《環境檢測儀器》，2016 年 11 月 02 日，
<http://product.11467.com/info/4886671.htm>
- 4.喀喇崑崙衛士，《實戰演練，看防化尖兵如何克敵降魔》，2021 年 7 月 22 日，
<https://mp.weixin.qq.com/s/IlbgPVqCQANXy8Pgl-S6gg>
- 5.本研究自行綜整。

三、洗消裝備(如圖3)

防化兵「洗消分隊」配有 FRC-01 型燃氣射流洗消車、防化野戰淋浴車、防化淋浴車(車箱型)、新型方艙人員洗消車、防化洗消車、門框式車輛洗消車、可攜式洗消器、氣體消毒器、新型源頭封堵機器人、突擊搶險作業機器人、***1 型泡沫清洗車、FPC-2 型噴灑車、***3 型噴灑車、***13 型洗消車、***20 型遠程供水車、***5 新型中和沖洗車、***70 型應急救援機器人作業車、高揚程污染

壓制車、源頭封堵壓制車、地面汙染壓制車等 19 種。從洗消裝備型式分析，主要執行核生化狀況下，人員、裝備(車輛)除汙、空間、道路(大地區)消毒、高空汙染壓制及源頭封堵壓制，阻止汙染源擴散及恢復戰場。

現行大型洗消裝備具有多功能、模組化、智慧化、防汙染方向發展，克服早期洗消裝備功能單一缺陷，不僅可用於武器裝備洗消，還能夠用於人員、服裝及地面洗消，在平時還能夠用於自然災害和各種核生化事故緊急救援。模組化則是通過開發高性能洗消核心模組，經模組之間的串、並聯，配以通用性好的零件和備件組合成不同型號的洗消裝備。電腦技術和智慧型機器人技術的迅速發展，使洗消裝備自動化、智慧化水準不斷提高，洗消機器人已漸漸取代人員手持噴槍進行洗消方法，洗消過程也將通過智慧控制，達到精確洗消目的。

圖 3 中共防化兵「洗消」裝備

圖片	裝備名稱與能力
	裝備：FRC-01 型燃氣射流洗消車 1. 洗消連洗消排負責裝備及區域消毒作業，排計 3 個班，每班 2 輛「FRC-01 型」燃氣射流洗消車。 2. 用於對遭受核生化汙染大型武器及裝備(坦克、裝甲運送車、自行火炮等)表面進行快速野戰洗消，消毒能力每小時可對 1 至 2 個坦克連實施消毒(3 至 6 分鐘/輛計)，並可對中等染毒程度的 1 個坦克營實施消除(2 分鐘/輛)，表面消除率達 90%以上。 3. 2013 年南京軍區動用燃油射流車 清除高速公路積雪。



裝備：防化野戰淋浴車

1. 2021 年 7 月 22 日報導新疆軍區某防化團實戰演練，人員搭設淋浴帳篷，進行洗消。
2. 型號、能量待查。



专业洗消淋浴车极大地提升了人员洗消效率



裝備：防化淋浴車(車箱型)

1. 用途為對遭受放射性沾染人員洗消。
2. 沐浴用特種車箱，固定在汽車底盤上。車箱內設脫衣間、淋浴間、穿衣間及動力間。主要設備包括：熱水鍋爐、水泵、發電機組、淋浴設備(4 個淋浴噴頭)、暖風機及其他附屬設備。
3. 淋浴時，加熱至 $38\sim 42^{\circ}\text{C}$ ；寒冷地區使用時，由暖風機供暖，使車內溫度保持在 20°C 以上。
4. 車上帶有帳篷與淋浴設備，作業時由級揚器把冷水抽到混合室，用蒸氣將水加熱，可送至旁邊搭設帳篷內淋浴設備，提供人員洗消。



裝備：新型方艙人員洗消車

1. 採用「陝汽 SX2190」底盤，方艙為擴展式臂鉤方艙，方艙後部和車輛底盤上都安裝有滾輪，便於通過臂鉤裝置將整個方艙放在地面並固定。
2. 洗消水溫在水源溫度至 50°C 之間可調，洗消水均混比例可調範圍為 0.2%~2%，展開撤收時間均不大於 20 min，由原來每小時 120 人提升至 240 人，同時還可每小時對 60 套服裝進行滅菌。



裝備：防化洗消車

1. 此防化洗消車由「新興際華 3523 公司研製」生產，整合防化淋浴車和洗浴車功能，以「防化噴淋洗消」功能為主，兼顧多人次恆溫淋浴保障功能的新型裝備。
2. 具有防化洗消、恆溫淋浴、道路噴灑、淋浴水迴圈利用等多種功能。由拓展方艙、洗消設備、淋浴設備、淨水設備、電氣系統等組成。
3. 當車行至指定地點後，展開時間不大於 10 分鐘；撤收時間不大於 15 分鐘。進入夏季，可以滿足每小時 72 人分批洗浴；到了冬季，每小時可以滿足 36 人分批洗浴。每批次可供 8 人同時使用。



裝備：門框式車輛洗消車

- 1.「門框式車輛洗消車」，即防化兵架設後形成口字型，結合 360 度旋轉噴頭，對車輛進行洗消作業。依官方公佈影像判讀，大至貨櫃的長寬比例都可以做快速消除，且門框式噴灑器能自由伸縮，調整寬窄以適應各式車輛
- 2.採用「陝汽 SX2190 型」6X6 底盤，最高車速 80km/h，車後部承載了專業洗消設備，包括車後部兩側車廂，內部裝有儲水水箱、發電機、離心泵、高壓泵、空壓機等設備，兩車廂中間安裝有一個大型可伸長機械臂，上面安裝有折疊洗消噴頭，車輛停穩後使用千斤頂將車輛固定，機械臂展開後成為一個門形。
- 3.儲水量是舊裝備 3 倍以上，出水量每分鐘 1200 公升。
- 4.消除能量待查。



裝備：可攜式洗消器

- 1.2023 年 3 月 14 日微博網頁，武警第一機動總隊某支隊全面檢驗防化保障行動。
2. 2023 年 3 月 22 日微博網頁，武警河北總隊機動支隊組織防化分隊開展應急救援演練。
- 3.兩種類型與國內類似，具有攜帶方便、適用性強，用於車輛無法抵達區域(消毒範圍廣)。



裝備：氣體消毒器

1. 2022 年 1 月 5 日西部戰區某防化旅實施軍事訓練，左圖為旅領導帶頭學習操作新配發裝備(氣體消毒器)。
2. 其功能用於生化消毒，能力與國軍相同。



裝備：新型源頭封堵機器人

1. 壓制組遠端操控車輛對汙染源及空氣中放射性粉塵進行 360°噴灑壓制
2. 分別於 2015 年、2021 年火箭軍核生化應急處置演練出現，能力待查。



裝備：突擊搶險作業機器人

1. 分別於 2015 年火箭軍核生化應急處置演練出現。突擊搶險作業機器人對事故區域「危險源」進行回收處置。
2. 央視 2021 年 8 月 6 日報導直擊演訓場-多種新型裝備亮相，火箭軍某部在高原戈壁灘展開核生化救援處置演練。出現突擊搶險作業機器人連續通過深溝 高坡 水坑等路段，精準將散落放射源抓取回收。
3. 餘能力待查。



裝備：*1 型泡沫清洗車**

上海格拉曼國際消防裝備有限公司產品，能力待查。



裝備：FPC-2 型噴灑車

1. 車型為上海格拉曼國際消防裝備有限公司產品
2. 洗消連噴灑排負責裝備及區域消毒作業，排計 3 個班，每班 2 輛「FPC-02 型」洗消車。
3. 用於野戰條件下對地面、工事等實施消毒，對堅硬路面(如瀝青、水泥)實施消除；對裝備、槍實施消毒、消除；對地面消毒時，1 次裝填可消毒 1 條消毒密度 1 公升/平方公尺、寬 6 至 7 公尺、長約 300 公尺染毒路段。
4. 在晝間、常溫條件下，1 小時可對 4 至 5 輛(門)汽車(火砲)或 2 輛坦克實施消除，或對 1 至 2 輛(門)汽車(火砲)或 1 輛坦克實施消毒，或對 9 輛汽車或坦克(火砲) 實施消毒。



裝備：*13 型洗消車**

上海格拉曼國際消防裝備有限公司產品，能力待查。



裝備：*3 型噴灑車**

1. 上海格拉曼國際消防裝備有限公司產品，能力待查。
2. 門式洗消架放置於噴灑車內。



裝備：*20 型遠程供水車**

上海格拉曼國際消防裝備有限公司產品，能力待查。



裝備：*28 型汙染壓制車**

上海格拉曼國際消防裝備有限公司產品，能力待查。



裝備：*5 新型中和沖洗車**

上海格拉曼國際消防裝備有限公司產品，能力待查。



裝備：*70 型應急救援機器人作業車**

上海格拉曼國際消防裝備有限公司產品，能力待查。



裝備：高揚程汙染壓制車

- 1.央視 2021 年 8 月 6 日報導直擊演訓場-多種新型裝備亮相演練，火箭軍某部在高原戈壁灘展開核生化救援處置演練，運用新式裝備高揚程汙染壓制車對高空粉塵壓制封控。
- 2.最大噴灑高度 110 公尺，最遠噴灑距離 70 公尺，最大優點為對高空粉塵顆粒進行立體封控，能力待查。



裝備：地面汙染壓制車

- 1.央視 2021 年 8 月 6 日報導直擊演訓場-多種新型裝備亮相演練現場，火箭軍某部在高原戈壁灘展開核生化救援處置演練。出現地面汙染壓制車。
- 2.車上設置放射性汙染快速檢測裝備，可對車輛及人員檢測雙通道作業效率成倍增加，能力待查。



裝備：源頭封堵壓制車

- 1.央視 2021 年 8 月 6 日報導直擊演訓場-多種新型裝備亮相演練，火箭軍某部在高原戈壁灘展開核生化救援處置演練。出現源頭封堵壓制車。
- 2.對地面汙染源頭實施水柱壓制，能力待查。

資料來源：

1. 解放軍報訊，《強軍加速度-求新應變、勇於突破！直擊集團軍部隊演訓一線》，2023 年 5 月 24 日，https://mp.weixin.qq.com/s/qzuxLCgpZoGZX7x_3cdNOA。
2. ***表示型式待查，本研究自行綜整。

四、噴火、煙幕裝備(如圖4)

防化煙火連負責縱火任務，使用裝備以 FPH-02 型噴火器、FPH-02A 型噴火器、FPH02B、FPH02C 型輕型火焰噴火器、「FHJ-84」單兵火箭筒、FHJ-01 型單兵肩射火箭、FHJ-02 型 7 管 62 毫米集束發射器、PF97 式 93 毫米單兵雲爆火箭、PF98 型 120mm 反坦克火箭發射筒、PF98A 型 120mm 反坦克火箭發射筒、120 毫米火箭筒(名稱待查證)、DZJ-08 式 80mm 單兵多用途攻堅彈武器、猛士型防化集束火箭發射車、空中煙幕發射車及 FFC-XX 型發煙車等 15 種。中共雖然仍還在使用噴火器，但也研發多款式單兵火箭筒，列編步兵、防化兵等兵種使用，強化單兵戰場火力及大幅提高快反能力。

近期觀察某合成旅防化兵使用新型 16 管火箭炮，火箭炮底盤是猛士 1 代，配賦防化兵使用。其不難理解目的，是為解決老一代火箭彈機動能力差、支援縱深短等問題。研發人員將老一代「單兵可攜式防化火箭彈和發射裝置」安裝到發射車(東風猛士底盤)上，明顯提高了火力機動性和快速反應能力。

煙幕裝備新一款空中煙幕發射車，「一劑多效」具高空煙幕遮蔽、掩護目標能力，能對紅外線及多頻譜電磁波進行吸收和散射；一種黑色煙霧材料「石墨蠕蟲」可干擾電磁波等制導手段，降低精準導武器探測器敏感度；亦可發射燃燒彈對敵攻擊，稱得上一款攻防裝備。

圖 4 中共防化兵「噴火、煙幕」裝備

圖片	裝備名稱與能力
	裝備：FPH-02 型噴火器(74 式噴火器) 1. 最大射程 100 公尺、有效射程 45 公尺。 2. 逐步退役，目前還有少量使用。 3. 為伴隨步兵煙火保障武器，適用於山地進攻、叢林和城市作戰。



裝備：FPH-02A 型噴火器(74-1 式輕型噴火器)

1. 74-1 式噴火器主要特點是去掉了一組油瓶。
2. 最大射程 100 公尺、有效射程 45 公尺，油瓶數量 2 個(容量 3.4L/瓶)，戰鬥全重 14.5 公斤(空載 9.8 公斤)，噴射次數減為兩次。



裝備：FPH02B、FPH02C 型輕型火焰噴火器

1. B 型和 C 型性能接近，可能只有小差別。
2. C 型口徑 14.5 毫米，配用 2 個燃料筒，最大射程約 45 公尺。
3. 新噴火器採用輕質材料(其中已知 C 型採用鈦合金材料)，全重都下降到 12.6 公斤左右，空重下降到約 8 公斤。其餘性能與 02A 相近。C 型比較明顯外觀特徵是油瓶採用黃綠色迷彩塗裝。



Military-Today.com



头条 @血色黄昏的黄昏

裝備：FHJ-84 單兵火箭筒

1. 口徑 62 毫米、長度 1.2 米、空重 8 公斤、彈藥 5 公斤，滿載重 18 公斤，理論射速 6 發/分鐘，瞄準器：光學 1×天視鏡。
2. 有效射程 25-200 公尺，最大射程 500 公尺。
3. 彈藥主要是燃燒彈(採用了 Pyrogel 填充材料，類似凝固汽油彈，但含有金屬化合物，可以持續燃燒，形成高溫)和煙霧彈(採用白磷填料，能發出滾滾濃煙，同時也具有一定燃燒能力)，後期也有空炸鋼珠彈裝備。
4. 可以單人使用，但是一般由雙人使用，一人發射，另外一人裝填。



裝備：FHJ-01 型單兵肩射火箭

1.FHJ-01 型是 FHJ84 第二代；長度 1.2 公尺，重 8 公斤(含 2 發彈)，最大射程 500 公尺。

2.配備 3 個彈種:

(1)FYD02 式 62mm 火箭發煙彈 (黑色標誌色帶)。

(2)FRS02 式 62mm 火箭燃燒彈(紅色標誌色帶)，裝藥三乙基鋁燃燒劑，爆炸產生 1000℃以上高溫，全彈品質 1.6 公斤 (含發射後筒)，尾翼展開全長 578mm。該彈威力較大，爆炸火種散佈半徑可達 8 公尺以上)。

(3)84 式 62mm 火箭燃燒彈(裝藥白磷，爆炸煙幕含劇毒，全彈品質 1.2 公斤，全彈長 578mm，殺傷面積達 80 平方公尺以上)，在雨天和對鬆軟沙質目標使用時效果較差，在水中使用無殺傷效果。



裝備：FHJ-02 型 7 管 62 毫米集束發射器

1. FHJ02 配屬給防化兵噴火班，每班 3 員，每 3 人操作一具集束火箭發射器，三人操作 3.5 秒就可以完成 7 發火箭彈齊射。

2. FHJ02 以 9 人為作戰單位，分成三個炮組，三個發射器，架設發射器和裝彈完畢後，使用可攜式操控箱通過電線與發射器相連，炮組撤離到安全地帶，電源接通之後就可發射。

3. 配備 3 個彈種：

(1) 發煙彈(煙霧彈)，裝藥紅磷發煙劑，弱毒性，爆炸後產生持久性濃煙。

(2) 62 式燃燒彈，裝藥三乙基鋁燃燒劑，爆炸產生 1000°C 以上高溫。

(3) 84 式燃燒彈，裝藥白磷，爆炸煙幕含劇毒。

4. 7 管發射器 21 公斤，裝上 7 枚火箭彈 32 公斤，方便攜行。

5. 為步兵部隊實施煙火保障，支援戰鬥，裝填 40 秒，最大射程 800-1,500 公尺。

6. 一次連續 21 枚火箭彈，覆蓋 3,000 平方公尺(相當一個連防禦陣地)。



裝備：PF97 式 93 毫米單兵雲爆火箭

1. 口徑 93 毫米、全長 920 毫米單發 12 公斤、二聯裝 24 公斤、二聯裝及包裝箱 39 公斤。
2. 最大射程 850 公尺、直射距離 (目標高 3.5 公尺) 200 公尺; 最小射程 25 公尺。
3. 威力(爆炸後產生超壓): 距爆心 3 米處: $\geq 0.28\text{Mpa}$ 、距爆心 5 米處: $\geq 0.04\text{Mpa}$ 、90m³ 掩體內: 0.4-0.8 Mpa、對有生目標殺傷範圍: 50m²。
4. 雲爆主裝藥為雲爆劑, 又稱為燃料空氣炸藥。雲爆劑是一種高能燃料, 而不是炸藥。在一定起爆條件下雲爆劑被拋灑開, 與空氣混合並發生劇烈爆炸、稱為雲霧爆轟。由於爆轟長幾十倍, 對目標破壞作用大。雲霧爆轟對目標破壞作用主要是靠爆轟產生的超壓和溫度場效應, 以及高溫、高壓爆轟產物的沖刷作用。
5. 編制外、一次性使用單兵武器。主要用於近距離攻擊作戰, 必要時也可對遠距離目標射擊, 但精度差一些。
6. 用來摧毀敵火力點, 如永備火力占、土木火力點、堅固建築物、地面或半地下掩體等; 毀傷敵輕型裝甲車輛和汽車等裝備; 破壞各種工業、軍事設施, 如: 房屋、橋樑、油庫、彈藥庫、工事、通信設備、停機坪上的飛機等; 殺傷隱蔽和暴露的敵有生力量, 特別適用於城鎮巷戰中殺傷隱藏於室內的敵有生目標。

PF98 連用型火箭筒



PF98 營用型火箭筒火控系統 操作按鍵多達 25 個



裝備：PF98 型 120mm 反坦克火箭發射筒

1. PF98 型為小三角架，發射筒由複合材料製成，整體質量 10 公斤。
2. 火控鍵盤 25 鍵，步驟繁多，易按錯。
3. 微光瞄準鏡分為營用型和連用型兩種，其性能沒太大差距，僅差異配備不同型號微光瞄準鏡。
4. PF98 型發射筒前後罩形狀為圓形。
5. 在雙人發射組中，正射手攜帶火箭筒身和 2 發帶包裝桶火箭彈，負重約 26 ~ 28 千克。副射手攜帶 3 發帶包裝桶的火箭彈，負重約 24 ~ 27.5 千克
6. 破甲火箭彈和多用途火箭彈與 PF98A 型相同。

PF98A 連用型火箭筒



PF98A 營用型火箭筒



裝備：PF98A 型 120mm 反坦克火箭發射筒

1. PF98A 型質量輕，約 7 公斤。
2. 火控鍵盤 12 個鍵，操作簡單，取消境外顯示器。
3. PF98A 型重火箭筒，連用型改用了輕型兩腳架，營用型三角架上，都進行了較大幅度改進，使得操作更簡便，使用更靈活，系統全重更輕。
4. 取消微光瞄準鏡分為營用型和連用型兩種，改為同一種微光瞄準鏡，鏡重量從 2.85 公斤降至 1.2 公斤。
5. PF98/98A 型基本結構相同，區分發射筒、腳架、瞄準裝置及附件 4 大部分。PF98A 型發射筒前後罩形狀為多邊形，火控系統微光觸發按鈕裝在高底機把上。

破甲火箭彈和多功能彈(下)



6. PF98/98A 型 120 毫米火箭筒主要使用破甲火箭彈和多功能彈兩種彈藥；PF98A 還增加攻堅彈和雲爆彈兩個新彈種。
7. 破甲火箭彈主要用於擊毀 800 米射程內敵主戰坦克、裝甲車輛、自行火炮及掩蔽工事等目標。
8. 多功能彈主要用於摧毀敵步戰車、輕型裝甲車、火器，殺傷暴露有生力量，也可用於破壞輕型野戰工事及坑道。
9. 攻堅火箭彈在筒身配光學瞄準鏡時，最大射程為 800 米，配簡易火控時，最大射程 2 000 米，主要用於對鋼筋混凝土工事進行開孔，並具有隨進殺傷功能，也可對均質裝甲實施破甲。
10. 新型雲爆火箭彈，全稱空氣燃料炸彈。最大射程 800 公尺，直射射程 200 公尺，殺傷範圍 50 公尺。其爆炸產生高溫和高压力，並能大量消耗空氣中氧氣，讓敵人瞬間死於高溫高压和缺氧，攻擊後的洞穴和掩體還能保持完整，僅僅殺傷內部人員，適用於打擊建築物和掩體內目標。



裝備：120 毫米火箭筒(名稱待查證)

- 1.2022 年 7 月 26 日陸軍防化分隊專用的 120 火系統發射器和彈藥，都有專屬編號，使用防化裝備命名法。
- 2.2021 年 11 月 7 日微博第 75 集團軍某旅防化分隊開展單兵火箭實彈射擊，檢驗實戰化訓練水準。
- 3.火控鍵盤 12 個鍵與 PH98A 類式，但位於左側方，並非位於正上方。
- 4.針對外觀與 PF98A 型相似，研判此款 120 毫米火箭筒為 PF98A 型研改型。
- 5.因為重量太大，肩扛需要在前面放支一根應急杆來穩定。



裝備：DZJ-08 式 80mm 單兵多用途攻堅彈武器

- 1.08 式火箭筒 (全稱為：DZJ08 式 80 毫米單兵多用途攻堅彈武器系統，從這個名字上，也可以看出其設計定位) 採用了全密閉平衡拋射發射原理，(在向前發射火箭彈時，在筒尾向後拋出與發射品質相等的平衡體來抵消後坐力)。實現角度相對靈活隱蔽發射。
- 2.屬一次性使用肩射武器，由單兵攜行，可在坑道、碉堡、掩體和建築物等有限空間內發射，主要攻擊 200 公尺內街區隔斷牆、街壘工事和野戰防禦工事，可毀傷 200 公尺內輕型裝甲目標或 300 公尺內艦船、登陸艇及近海防禦設施。
- 3.主要發射燃燒彈和煙霧彈，為步兵部隊實施煙火保障，支援戰鬥；發射器總重小於 21 公斤，從戰鬥攜行到發射準備完畢約 3 分鐘，再次發射準備完畢時間不大於 30 秒，最大射程 800 公尺。



裝備：空中煙幕發射車

- 1.車採用 4X4 陝汽 SX2190 型輪式越野底盤，最高車速 80km/h，具越野通過性強、動力性和加速性好等優點。
- 2.主要包括雷達制導、光電制導、鐳射制導、紅外制導、紫外制導、毫米波制導的炸彈、導彈等，其中紅外成像制導波段 $3\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 和 $8\mu\text{m}\sim 12\mu\text{m}$ 兩部分，一般導引頭在 15 公里外就可以鎖定目標；鐳射半主動制導導彈和炸彈的鐳射指示器波長一般為 $1.06\mu\text{m}$ 和 $10.6\mu\text{m}$ ，可以通過飛機鐳射指示吊艙或地面偵察兵指示儀器對準目標，然後在 8km~10km 投射制導武器進行攻擊。
- 3.發射車底盤後部安裝兩個可 360 度水準旋轉，0-90 度俯仰火箭定向發射器，一共 4X9 即 36 管，分上下 4 排，發射裝置寬波段煙幕干擾火箭彈，射程幾十至上百公尺，集束發射能覆蓋幾萬平方公尺範圍。
- 4.具「一劑多效」，能遮蔽、掩護目標，亦能對紅外線及多頻譜電磁波進行吸收和散射，降低精準導武器探測器敏感度。
- 5.可發射燃燒彈對敵攻擊；亦可對空急促發射黑色煙霧(石墨蠕蟲)，石墨蠕蟲又稱膨脹石墨，外觀呈現蠕蟲狀，顆粒大小在零點幾毫米，可干擾電磁波等制導武器，讓光學偵察和鐳射制導武器效能大幅度降低



裝備：猛士型防化集束火箭發射車

- 1.合成旅防化連，新型 16 管防化兵自行火箭炮，火箭炮底盤是猛士 1 代，屬於防化兵用火箭炮。
- 2.主要發射燃燒彈、發煙彈，形成迷盲幹擾煙幕，具有機動靈活、煙幕面積大和燃燒速度快等特點，餘能力待查。



裝備：FFC-XX 型發煙車

- 1.機動式發煙車有可以搭載兩種發煙設備，分別噴發普通煙霧和特殊煙霧，適應不同環境，而特殊煙霧就包含「石墨蠕蟲」煙霧。
- 2.車載發煙機兩個單獨發煙器，一個製造白色普通煙霧，主要是掩護己方單位，讓對方紅外、鐳射制導和目視光電瞄準能力受到限制。而另一個特殊發煙機則可以釋放特殊煙幕，其中一種就是被稱為「石墨蠕蟲」顆粒式材料，石墨雲長時間漂浮，可以有效擾亂敵方飛機進行雷達探測，起到即干擾光學偵察設備又能干擾雷達探測效果。
- 3.餘能力及掩護範圍待查。

資料來源：

1. 微博·《陸軍防化分隊專用的 120 火系統的發射器和彈藥都有自己的專屬編號》，2022 年 7 月 26 日，<https://m.weibo.cn/profile/7580523612>。
2. 軍工黑科技·《央視曝光解放軍大殺器：一條戰勝 F - 35 的神秘蠕蟲》，2021 年 11 月 13 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/gA0bfw2ibO592u9zx ts5GQ>。
3. 本研究自行綜整。

五、防護裝備(如圖5)

防護是為避免和減輕核武器、生化武器和化學武器擊造成傷害所採取的防護措施，中共也簡稱「三防」，較常看見計有 FMJ-05 型防毒面具、FMJ-08 型防毒面具、FMJ09 型防毒面具、FMJ-10 型防毒面具、FFF-02 透氣式防護服、FFY-03 隔絕防毒衣、DEMRON-S 2 級增強型整體核生化輻射防護服、FXT-02 防毒靴套、FST-03 防毒手套、防毒斗篷、FXH-005 型單兵洗消盒、FXD-04 型兵器洗消盒、新式重型防護服及正壓式呼吸器、解磷針等 15 種，均屬於「個人防護裝備」。從防毒面具、濾毒罐和防毒服款式多樣化，可判斷中共防化軍工企業已提升各軍兵種在核生化威脅條件下的生存和作戰能力。

然而「集體防護裝備」是指軍隊集體用於防止毒劑、放射性沾染物質、生物戰劑氣溶膠傷害的裝備總稱，如指揮所、裝甲內部空氣過濾器、集體防護帳篷等。此類裝備資訊牽扯指揮所、基地與裝備內部設施設計，過於機敏，因此中共不對外公開。

圖 5 中共防化兵「防護」裝備

圖片	裝備名稱與能力
	裝備：FMJ-05 型防毒面具 1. 對人員呼吸器官、眼睛及面部皮膚提供有效防護，由面罩、小型濾毒罐組成，或者用導氣管與濾毒罐連接使用，可以根據防護要求，分別選用各種型號大小不同的濾毒罐。 2. 防氯化氫時間不少於 30min (30L/min, 1.5mg/L, 相對濕度 80-80%) ； 3. 全套面具重 840g 左右，貯存壽命 10 年。



裝備：FMJ-08 型防毒面具

- 1.雙通話器形式，主通話器與呼氣活門、飲水裝置設計為一體，飲水裝置操作方便；濾毒罐裝填優質活性炭催化劑和高效濾紙，能夠過濾除一氧化碳以外的各種有毒氣體和粒子氣溶膠；阻力小、重量輕，壽命長(貯存壽命:10 年)。
- 2.在遭到化學武器襲擊及在毒區、放射性污染地區執行任務時，用以保護人員面部、眼睛和呼吸道免受毒劑及放射性污染傷害。
- 3.禁止在缺氧和一氧化碳環境中使用。
- 4 全套不大於 1100g 。



裝備：FMJ09 型防毒面具

- 1.有良好防霧保明和生理舒適度，與 FFF-02 透氣式防護服配合使用，實現單兵全身防護。
- 2.能與「QTS-11 式單兵綜合作戰系統」和通信觀瞄器材匹配，可配裝電聲通話器。
- 3.QTS-11 式單兵綜合作戰系統 2015 年開始在解放軍服役。它不是只有這一種武器，而是一整套設備。QTS-11 武器裝彈後不過 7 公斤左右，但一整套設備高達 20 公斤，包括一部光電綜合瞄具、一部第二代微光綜合瞄具、一部頭盔瞄準具和多組火控系統電池。



裝備：FMJ-10 型防毒面具

1. 研判左圖此款面具為「FMJ10 式」最新款防毒面具，鏡片視野廣，可用導氣管與濾毒罐連接，濾毒罐型式可區分自吸式和送風式。
2. 認為自吸式和送風式濾毒罐使用差異，任務時間長短，但也必須考慮環境複雜程度選用。
3. 長管面具中導氣管要順利、平直、暢通，使用時嚴禁踩踏、擠壓、纏結、強拉。
4. 詳細功能待查。



裝備：FFF-02 透氣式防護服

1. 分體式防護服、限次使用型防護服，外層是經過防水處理及迷彩的維阻燃維棉布，內層是特製的絨布外面經防油處理，內面的絨上噴有活性炭炭漿。
2. 可有效地防禦毒氣、細菌、各種蒸汽狀和小液滴毒劑對人體傷害，能有效防禦 6 小時以上，它對火焰有一定阻燃效果。經過穿著和漂洗，防毒性能稍有下降，但只要炭面沒有嚴重脫落發白，仍可有效防禦蒸汽狀和小液滴毒劑 3 小時以上；防化服重量小於 2 公斤。
3. 能防毒劑蒸氣和飄浮於空氣中毒劑霧滴 6 小時以上。



裝備：FFY-03 隔絕防毒衣

- 1.連體式防護服、重複使用型防護服、重量 2.5 公斤、膠皮厚度約 0.3 毫米。
- 2.防毒橡膠材料氯化丁基膠製成，用以防禦液態、蒸汽態化學戰劑、生物戰劑、放射性灰塵和各種生化有害物質對人體傷害。它具有優異防護性能和很高的物理機械性能和抗化學腐蝕性能。
- 3.具有耐強酸強鹼腐蝕、耐老化、耐消毒劑洗消、耐髒、柔韌、耐磨損等性能。在外觀無破損情況下，徹底清洗消毒後可反復使用。
- 4.防護性能：對芥子氣「液-氣」防毒時間大於 130min、索曼「液-氣」防毒時間大於 200min。



裝備：DEMRON-S 2 級增強型整體核生化 輻射防護服

- 1.連體式防護服、重複使用型防護服、重量 8 公斤。
- 2.應用於核生化事故處置，恐怖襲擊事件應急回應，核與輻射緊急事件處理，輻射環境檢測，核電站，軍用，民用等。
- 3.採用高性能超輕超柔鈹材質，使用納米專利技術，是一種重量輕、無毒、無鉛、耐用的聚合脂物材質且散熱性能好。
- 4.服裝內特殊材料具備獨特降溫系統，在高熱環境應急/作業時服裝內環境溫度可持續維持 58°F/14°C，使穿著者在 2 到 3 小時內得到持續涼爽溫度。
- 5.對高能量的貝塔(β)粒子(諸如由鐳-90所發射的粒子)具有強大的遮罩作用並且能夠遮罩 50%能量高達 130Kev 的伽

	馬 (γ) 粒子。 6.能防護一氧化碳以外的各種有毒氣體和煙霧、核塵埃、蒸汽及放射性氣溶膠等。
	裝備：FXT-04 防毒靴套 1.用於有毒有害作業場所的皮膚保護，防禦毒劑液滴和蒸汽及有毒有害化學品對足部的傷害。具有耐寒、耐酸堿、耐汽油斷裂及耐熱空氣老化，防腐、防水、防砂等。 2.防毒時間：防芥子氣液滴$\geq 130\text{mi}$。 3.抗滲水性能：經浸水 2 小時後不滲水 4.由丁基膠製成，為軟底式。大號重約 260g，小號重約 240g。
	裝備：FST-03 防毒手套 1.具耐寒、耐酸堿、耐汽油斷裂及耐熱空氣老化，防腐、防水、防砂、防輻射等作用，用於防禦毒劑液滴和蒸汽及有毒有害化學品對手部的傷害。 2.防護時間：在 36°C 試驗條件下，手套各部位對毒氣的防毒能力均大於 240 分鐘。 3.手套襯裡為棉針織品，外浸丁基乳膠，重約 160g。



裝備：防毒斗篷

- 1.防止毒劑液滴、生物戰劑、放射性落塵降落或飛濺至人體、裝備和單兵武器上的個人防護裝備。
- 2.款式區分無袖式與帶袖式兩種。
 - (1)無袖式斗篷的帽子為聯結式，邊緣有帽帶、前襟有暗扣，腰部有出手口，適合步兵使用。
 - (2)帶袖式斗篷在門襟的下半部與下擺後方折邊上左右均有扣，可相連成兩條褲腿，並有繫帶，用與綁在小腿外部，適合砲兵特種部隊使用。



FFF

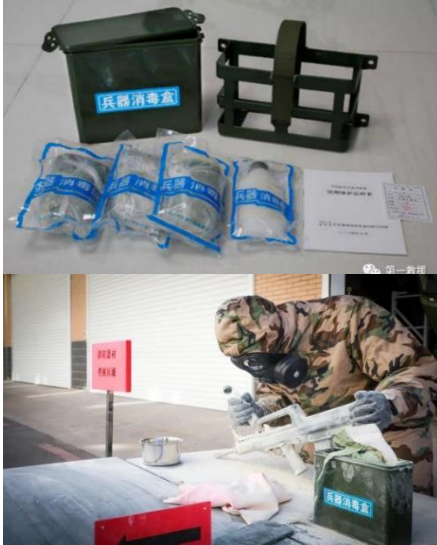
afzhan.com

FXH005 型单兵洗消盒成套性清单

序号	名 称	单 位	数量
1	核生化液滴吸附包	个	2
2	生化战剂消毒包	个	2
3	放射性消除包	个	2
4	《合格证》	张	1
5	盒体 (含盒盖、密封圈)	个	1
6	中包装	个	1

裝備：FXH-005 型單兵洗消盒

- 1.單兵洗消盒用於遭受核生化汙染後，人員皮膚、防護器材及自攜武器的局部應急自消。以消毒(對化學毒劑)、消除(對放射性汙染)和滅菌(對生物戰劑)的功能達到消毒消除目的。
- 2.組成及構造：每個單兵洗消盒內裝有 2 個核生化液滴吸附包、2 個生化戰劑消除包、2 個放射性消除包、使用說明和盒體。
- 3.用途：單兵洗消盒用於遭受核生化汙染後，人員皮膚、防護器材及自攜武器的局部應急自消。
- 4.外形尺寸 (長寬高) $\leq 100\text{mm} \times 70\text{mm} \times 120\text{mm}$ 、總重量 $\leq 160\text{g}$ 、使用溫度 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 貯存溫度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 、有效期 3 年。



裝備：FXD-04 型兵器洗消毒

適用於個人裝備消毒，組成與能量待查。



裝備：新式重型防護服

- 1.2021 年 3 月 23 日網路公布「新式防毒衣亮相」，武警警官學院訓練基地組織開展穿越毒障實戰化偵毒等訓練，人員戴著內置呼吸器，相較於 FFY-03 隔絕防毒衣防護等級更高，密封、保護性也較佳，用於未知毒劑偵測，保護人員，為缺點過於笨重、人員體力負荷大、偵檢時間受空氣呼吸器限制。
- 2.此新式重型防護服與國內 A 級防護服功能相同。



裝備：6.8L 正壓式呼吸器

- 1.2023 年 3 月 30 日微博網頁，東部戰區空軍某地導旅聯合武警某防化大隊組織核生化防護能力集訓，進一步提升防化應急能力，此空呼器性能與國內廠牌大同小異。
- 2.由壓縮空氣瓶供氧的隔絕式防毒面罩，防毒係數高，面罩不會結霜、上霧，可提供清晰視野，配戴者需隨時注意空氣餘量，當蜂鳴器生警報響起，要盡快撤離現場，以確保自身安全。



裝備：解磷針

1. 對有機磷中毒，最常見的解毒方式就是立即肌肉注射「解磷針」，解磷針主要成分是一種稱「阿托品」的藥物；其解毒基本原理是迅速中和、降解人體吸收有機磷毒物(神經毒劑)，防止有機磷對乙醯膽鹼酯酶的破壞。
2. 解磷針是軍隊裝備最常見化學戰解毒劑之一。不但配備專職防化部隊，普遍一線連隊也大量配備；解磷針是和防毒面具、防化服一樣，都是防化學戰的基礎裝備。
3. 注射方式與國軍相同。

資料來源：

1. 湖北軍沃電子科技有限公司，《JD 野外駐訓用品-9 野外防毒防化》，2023 年 03 月 01 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/OH04Hlkz3AwmRfMYvLAQoA>
2. 微博，《陸軍防化分隊專用的 120 火系統的發射器和彈藥都有自己的專屬編號》，2023 年 3 月 1 日，
<https://mp.weixin.qq.com/s/OH04Hlkz3AwmRfMYvLAQoA>
3. 華夏安邦(北京)國際高科技有限公司，《FXH005 型單兵洗消盒 去除核生化污染個人防護裝備》，2018 年 05 月 15 日，
https://m.afzhan.com/st156865/product_6321498.html
4. 本研究自行綜整。

六、中共裝備命名辨識

- (一) 2012 年 10 月 1 日起，中共總裝備部發布新《中國人民解放軍裝備命名規定》，對裝備型號與命名制定比較嚴謹的規則，這文件不對外公開。
- (二) 《全軍武器裝備命名規定》並沒有詳細規定各類裝備命名具體內容，只給出了一個框架，這個框架只規定了「型號」結構形式：「X/YZW-a」即是軍種+大類別+特徵或功能+編號。
 1. **第一組字母代碼「X」**，是軍種裝備大類專用字母(字頭)，目前能確定 5 個：如海軍 H、陸軍 L、空軍 K、國防科委航天 T、保障設備 B。

2.第二組字母代碼「YZW-a」等組成，就由各自軍工標準自行規定，位數不限、字母位數也不限。

- (1)第一個 Y 代表「裝備類別」，如 Z 代表裝甲車、T 代表通信、J 代表飛行器、Q 代表槍械、D 代表彈(槍)。
- (2)第二個 Z 代表「裝備分類」，如 H/PJ-12(730 艦砲)中的 J 代表艦用，L/ZBD 中的 B 代表步兵戰車，B/FAC-1 中的 A 代表安裝。
- (3)第三個 W 代表「裝備特徵」，如 L/ZBD 中的 D 代表履帶式，B/FAC-1 中的 C 代表安裝拖車；也雙字母合在一起表示，如 K/PZS-01 中的 ZS 代表指示，K/AKD-88 中的 KD 代表空地。
- (4)第四個「-a」數位組合，一般表示該裝備定型年分。

(三)研判中共防化裝備命名

漢語拼音是一種把漢語轉換成拉丁字母的音譯系統，中共 1958 年 2 月起推行《漢語拼音方案》，作為基礎教育內容全面使用，筆者比對「^{báihuān}海軍」漢語拼音取字母代表 H、「^{dōngfēng}東風」漢語 DF、「^{jiàn yòng}艦用」漢語拼音取字母代表 J，較符合中共漢字基礎教育方式，以利中共官兵識別，以下研判「中共防化裝備命名代號」(表 2)：

表 2 中共防化裝備命名代號

中共防化裝備命名代號				
編號(X)	裝備類別 (Y)	裝備分類(Z)		比對裝備名稱
		漢語拼音	字母代表	
^{hǎi jūn} 海軍 H ^{lù jūn} 陸軍 L ^{kōng jūn} 空軍 K	^{fáng huà} 防化 F	^{hé bào tàn cè} 核爆 探測	HT	1.FHT-02 型核爆探測車
		^{zhān chá} 偵 察	ZC	2.FZC-04 型防化偵察車
		^{pēn huǒ} 噴 火	PH	3.FPH-02 型噴火器
		^{huǒ jiàn} 火 箭	HJ	4.FHJ-02 型 7 管 62 毫米發射火箭
		^{zhān dú} 偵 毒	ZD	5.FZD-04A/B 型偵毒器
		^{fáng hù fú} 防護 服	FF	6.FFF02 透氣式防護服
		^{fáng dú yī} 防毒 衣	FY	7.FFY-03 隔絕防毒衣
		^{fú shè} 輻 射	FS	8.FFS-06 型輻射儀

	huà yàn xiāng 化驗箱	FX	9.FYX-04 型化驗箱
	dú jī cè 毒檢測	DJC	10.DJC-02 型有毒有害氣體檢測箱
	xuē tāo 靴套	XT	11.FXT-04 防毒靴套
	shǒu tāo 手套	ST	12.FST-03 防毒手套
	yù chē 浴車	YC	13.FYC-02 型淋浴車
	xǐ xiǎo hé 洗消盒	XH	14.FXH-005 型單兵洗消盒
	fā yān chē 發煙車	FC	15.FFC-XX 型車載發煙車
	pēn sǎ chē 噴灑車	PC	16.FPC-02D 型噴灑車
	miàn jù 面具	MJ	17.FMJ-05(87)型防毒面具
	chē zài xǐ xiǎo chē zǔ 車載洗消車組	CX	18.FCX-01A 型車載洗消車

資料來源：

- 1.本研究自行綜整研判。
- 2.方便讀者分辨，漢語拼音採簡體字說明。

防化兵裝備未來趨勢

一、政策影響防化發展趨勢

從防化兵大事記中提及 1980 年總參防化部根據全軍裝備工作會議要求，制定「防化裝備六五(1981-1985 年)發展計畫」明確有 60 多種「三防」裝備列入全軍常規裝備體制；有 10 項防化裝備列入全軍「七五(1986-1990 年)」裝備研製規劃。⁹由此可見，防化兵裝備未來發展建設與中共「五年規劃¹⁰」息息相關，亦可以得知中共國防軍工民營企業是聽黨指揮。

2021 年 11 月 3 日發佈《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和 2035 年遠景目標綱要》（簡稱「十四五」(2021-2025 年)規劃），綱要共分為 19 篇，第十六篇便是「加快國防和軍隊現代化實現富國和強軍相統一」，該篇包括第五十六章和第五十七章兩章，分別是「提高國防和軍隊現代化品質效益」和「促進國防實力和經濟實力同步提升」。¹¹2022 年 4 月 26 日

9.同註 2，頁 141。

10.中共自 1985 年起對國民經濟和社會發展做長期規劃，每五年規劃一次，簡稱五年計畫，2006 年起改稱五年規劃。

11.于夕朦，〈核化生裝備龍頭，發展有望進入快車道-捷強裝備（300875）公司深度報告〉

頒佈《「十四五」應急管理標準化發展計畫》中提到要加強核生化等專業救援力量建設。¹²據此關注一間主要從事核生化防護裝備研發、生產、銷售和專業服務，為軍隊提供各通用型號裝備軍用核生化洗消類、偵察偵測類、防護類及機電類的公司-「中國天津捷強動力裝備股份有限公司」¹³，該公司與中共軍事科學院、陸軍防化學院、解放軍軍事交通學院等科研院校展開合作，擁有相應的軍工資質，當前公司產品核化偵檢無人機系統、核化偵採檢一體機器人系統全國都具有先創性。捷強裝備公司深度報告中亦提到「核生化威脅是常規軍備威脅以外對傳統安全環境構成最重要的威脅力量。核生化安全是為避免或減輕核武器、生化武器和化學武器等襲擊威脅而造成傷害所採取的防護措施。隨著國防領域中核生化安全的重要性不斷提升，再加上國軍全面加強實兵實戰化演練，進一步促進了武器裝備消耗，以及升級換代需求，對核生化安全裝備需求進一步擴大」。因此未來可持續關注「十五五(2026-2031 年)規劃」及軍中共國防研發合作股份有限公司產品；第二值得注意中共實兵實戰化演練，促進武器裝備消耗，升級換代需求，可研判未來防化裝備會不對提升性能與研改。

二、生物安全保障裝備提升

捷強裝備公司指出目前中共國內還沒有「生物安全保障裝備」為主業的軍工集團或地方軍工企業，該領域是軍工企業佈局真空地帶。民營企業由於硬體的限制，從業人員稀缺，只是非常有限地參與部分生物安全保障裝備業務，專業化公司極少，使得該領域有較大的競爭空間。¹⁴筆者據以認為受到 2019 年 12 月 1 日國際關注的突發公共衛生事件(2019 年冠狀病毒疾病 Covid-19)影響，自我檢視評估能量尚有精進空間。

在北京弘進久安生物科技有限公司幾乎是唯一能做到完整全系列生物檢測

《長城證券研究報告》，2022 年 10 月 17 日。

12.同註 11。

13.天津捷強動力裝備股份有限公司（以下簡稱「捷強裝備」），證券名稱捷強裝備，成立於 2005 年，於 2020 年在深交所上市，公司總部位於天津市市轄區，員工人數 398 人，法人代表潘峰，所屬同花順行業為地面兵裝。捷強裝備是國家高新技術企業，公司主要從事核生化安全裝備及核心部件的研發、生產、銷售和技術服務；主要產品核生化安全裝備，包括核輻射檢測與監測設備、生物檢測設備、應用於各通用型號裝備軍用核生化洗消裝備的液壓動力系統、其他核生化安全裝備及配件、核生化安全裝備技術服務等。

14.同註 11。

的公司，捷強裝備正是出於生物檢測方面業務佈局，在 2021 年 1 月購買北京弘進久安生物科技有限公司 50% 股權。弘進久安在 2022 年生物檢驗車專案已按照軍方流程和安排執行相關工作。此外，生產可攜式生物檢測箱在 2022 年北京冬奧會場館特殊安保生物危險因數現場快檢中得到應用。可攜式生物檢測箱用於生物威脅物現場，快速檢測並兼具現場樣品製備、生物類樣品篩查功能，可車載也可單人攜帶執行生物威脅物快速檢測任務，能及時對生物襲擊及突發事件中典型生物威脅進行準確快速排除檢查，為採取有效應對措施爭取時間，該產品應用領域涵蓋軍工、公安、消防、海關、民防等多個部門。¹⁵

認為中共在疫情催化下生物安全檢測領域受到關注，助長生物檢測裝備研發與生產，在未來中共與國防工業開發公司或將拓展各類病毒、細菌檢測試劑等產品，向擁有全病毒庫方向發展。同時亦會帶動清洗裝備復興與提升。

三、裝備朝向科技智慧研發

中共在第十四個五年(2021-2025 年)規劃中，第五十六章提到加快武器裝備現代化，聚力國防科技自主創新、原始創新，加速戰略性前沿性顛覆性技術發展，加速武器裝備升級換代和智慧化武器裝備發展。¹⁶ 五十七章提到促進軍事建設佈局與區域經濟發展佈局有機結合，更好服務國家安全發展戰略需要。深化軍民科技協同創新，加強海洋、空天、網路空間、生物、新能源、人工智慧、量子科技等領域軍民統籌發展。¹⁷

從兩章文字中重複出現「科技、創新、智慧、軍民、發展」詞彙，認為中共特別強調國防建設發展方針。從中共第 19 屆中央委員會第五次全體會(十九屆五中全會)在 2020 年 10 月下旬舉行，會中審議通過十四五規劃時間向前推敲擬定的時間，當時(2020 年 10 月)國際與國內發生大事，回顧統計 2020 年前發生新冠病毒疫情(2019 年 12 月 1 日-2023 年 6 月仍持續進行)、中印邊界衝突(2020 年 5 月 5 日-2021 年 2 月 11 日)、北斗全球導航建成、抗美援朝 70 周年、阿塞拜疆與亞美尼亞戰爭(2020 年 9 月 27 日-11 月 10 日)等事件，筆者認為 2020 年國際與國內發生大事極可能影響「十四五規劃」國防和軍隊現代化發展，亦

15.同註 11。

16.同註 11。

17.同註 11。

凸顯「科技、創新、智慧、軍民、發展」將實現國防發展趨勢。

以化生放核威脅觀點研判中共防化兵裝備未來持續朝科技、創新、智慧、軍民共同發展，預計未來朝著加強「數位化、立體化、特種化、無人化」裝備建設方向邁進，以應對未來將面臨多樣化核生化威脅(核生化戰事、核生化威懾、核生化擴散、核生化恐怖攻擊、複合性核生化災害、核生化工業事故、生物疫病等)趨勢，一旦發生核生化危害即是面對大規模死亡，防化兵勢必依賴高科技武器裝備(防護或攻擊)才能減少人民傷亡及嚇阻敵人使用核生化武器。

四、防化裝備適應合成發展

中共戰區集團軍陸軍、海軍、空軍、火箭軍、武警中，編制防化兵部隊，觀察防化兵部隊裝備型式仍有差異；從上述裝備識別分析統計計觀測 5 項、偵察 21 項、洗消 19 項、噴火與煙幕 15 項，防護 15 項，防化兵裝備多元，分析原因：

- (一)軍種、任務不同，相對防化兵配裝不同。
- (二)新式裝備接裝，依任務、合成部隊特性逐批換裝。
- (三)科研日新月異，裝備階段生產，保持創新。
- (四)五年規劃影響國防經費挹注，汰舊換新優先順序。

裝備朝向升級換代是防化部隊加快現代化關鍵，而部隊「合成」型態是有效適應新型態，具備獨立作戰能力。例如：火箭軍裝備型式特殊，一旦遭受化武攻擊，建制防化兵洗消分隊可立即且瞭解裝備型式，達到快速有效，防化兵平時訓練就達到「合成」型態。因此，防化裝備為適應軍種、任務不同，才能達到合成發展。

國軍策應

一、識別防化裝備

軍事裝備性能和技術規格通常被視為機密資訊，資訊公開恐危及國家安全，因此，蒐整中共解放軍防化兵部隊裝備圖示與性能，將其納入兵科訓練指揮部(中心)教育或駐地訓練，可提供官兵對敵防化兵裝備瞭解，透過特點與弱點分析，評估威脅程度並制定對策，有助於理解敵軍防化能力意圖與戰術運用方向。

二、裝備研發改進

透過識別防化裝備，獲取有關期技術規格、創新設計和性能參數，檢視自我裝備，可做為國軍化學兵裝備研發、升級需求與發展方向，促進技術進步與戰力提升。

三、目標優先摧毀

評估防化兵裝備性能、特弱點後，對我危害或威脅較大裝備，可將其列為優先摧毀目標。根據上述共軍防化兵「觀測、偵察、洗消、噴火發煙、防護」等五種類型。具有攻擊性噴火裝備為、FPH-02 型、FPH-02A 型、FPH02B、FPH02C 型輕型火焰噴火器、FHJ-01 型單兵肩射火箭、FHJ-02 型 7 管 62 毫米集束發射器、防化集束火箭發射車等，其中噴火裝備可發射「燃燒彈」，此彈種燃燒時產生劇毒氣體，且爆炸威力將造成大量人員傷亡，而共軍防化兵部隊突擊上陸任務，前沿突擊群「防化兵噴火分隊」對建立登陸場合成部隊提供噴火或縱火等任務。若能在其登陸前盡早摧毀，可使敵自身大量傷損。

四、情報蒐集評估

熟悉敵軍裝備後，可用於戰場評估，敵軍裝備出現可能意味著敵方作戰能力將構成國軍威脅，或者透露出敵方行動意圖。如防化部隊具有「核化監測隊」，一旦偵蒐核化監測隊在戰場出現，可大膽研判敵未來 2 個行動，第一，先期完成保障，防範對方使用毀滅性武器；第二，極可能運用核化武器或破壞地區內核電廠及化工廠，事先做出應處對策。

結語

中國史書左傳中就有關於晉侯伐秦時，「秦人毒涇上流，師人多死」記載。從防化兵大事記登載 1933 年 3 月 31 日蘇區中央政府所屬勞動與戰爭委員會發布「關於粉碎國民黨進攻與防禦飛機及毒氣的準備」通知，¹⁸可見國共內戰中運用化學武器。同年 12 月 13 日中央軍事委員會決定在軍委特科隊中編化學排。1950 年 12 月 11 日中共成立化學兵學校。¹⁹總之，防化兵建立是戰爭經驗歷史教訓與急迫性成立兵種，只要化生放核威脅還在，防化兵就會存在。

從俄烏戰爭中也觀察到化生放核威脅，如 2022 年 3 月 21 日俄軍對烏東蘇梅一間化學工廠轟炸，發生氨氣外洩。4 月 18 日烏東托斯提也納發現化武痕跡，

18.同註 2。

19.同註 2。

包含神經毒劑沙林和其他物質。5月15日，俄羅斯軍隊疑似使用白磷彈攻擊馬力波的亞速鋼鐵廠。8月26日俄軍佔領烏克蘭紮波羅熱核電廠，核電廠外因砲彈引發火災斷電使得反應爐冷卻系統無法運作，帶來核災風險。9月20日烏克蘭指控位於頓內茨克州奧澤恩鎮遭俄軍疑似使用鋁熱劑燃燒彈攻擊平民。有此可見「大規模威滅性武器」運用能屢見不鮮。

本研究從共軍防化兵部隊歷史、發展脈絡及廣泛蒐集對岸軍網公開武器裝備圖資與性能，也因中共情資較不透明，史料與資料資料蒐集反覆交叉比對研判，主要目的就是「識別防化裝備」，提供官兵對敵防化兵裝備瞭解，透過特點與弱點分析，評估威脅程度並制定對策，有助於理解對手防化能力意圖與戰術運用方向。次要目的期望在戰場情報準備「相對敵情分析」與「敵可能行動研判中」做出貢獻，提升國軍化學兵情報分析職能。

參考資料

一、書籍

- (一)中國人民解放軍歷史資料叢書，《防化兵綜述大事記圖片》，1999年。
- (二)中國人民解放軍防化指揮工程學院，《1950-2005 歲月如歌》。
- (三)翁衍慶，《中共軍史、軍力和對臺威脅》(臺北：新銳文創，2023年2月)。

二、網路

- (一)西點軍考，〈軍校招生第八站：陸軍防化學院招生簡章，熱門專業，歷年錄取分數線，熱點問題...〉，2023年3月7日，https://mp.weixin.qq.com/s/DWHmo1_IX4BAxS-GliA2ag，檢索日期:2023年5月9日。
- (二)兵器知識，《國產防化偵察車》，2020年10月28日，<https://www.acfun.cn/a/ac19138220?from=video>，檢索日期:2023年5月9日。
- (三)傷感說說吧，《勇士防化偵察車》，2020年10月28日，<https://m.sgs8.net/tpdq/26594666/>，檢索日期:2023年5月10日。
- (四)華夏安邦(北京)國際高科技有限公司，《環境檢測儀器》，2016年11月2日，<http://product.11467.com/info/4886671.htm>，檢索日期:2023年5月10日。
- (五)喀喇崑崙衛士，《實戰演練，看防化尖兵如何克敵降魔》，2021年7月22日，<https://mp.weixin.qq.com/s/llbgPVqCQANXy8Pgl-S6gg>，檢索

日期:2023 年 5 月 17 日。

- (六)解放軍報訊，《強軍加速度-求新應變、勇於突破！直擊集團軍部隊演訓一線》，2023 年 5 月 24 日，https://mp.weixin.qq.com/s/qzuxLCgpZoGZX7x_3cdNOA，檢索日期:2023 年 5 月 10 日。
- (七)上海格拉曼國際消防裝備有限公司，《***3 型噴灑車_軍用裝備系列》，2023 年，<http://www.myfire-sg.com/product/1206.htm>，檢索日期:2023 年 5 月 10 日。
- (八)蜀中行講武堂，《38 軍裝備的「大殺器」太霸道了，新兵蛋子聽到聲音能嚇到跳車》，2017 年 3 月 23 日，<https://kknews.cc/military/p89p42p.html>，檢索日期:2023 年 5 月 17 日。
- (九)新興際華應急產業有限公司，《裝備救援技術保障淋浴車洗出新興際華情》，2022 年 5 月 14 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/qGfsOFC4yAlqnUtQCym5nA>，檢索日期:2023 年 5 月 17 日。
- (十)微博，《我軍防化兵列裝國產新型大殺器》，2020 年 12 月 04 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/ajWaxy8WVrM18iQpOGiQFQ>，檢索日期:2023 年 5 月 17 日。
- (十一)微博，《陸軍防化分隊專用的 120 火系統的發射器和彈藥都有自己的專屬編號》，2022 年 7 月 26 日，<https://m.weibo.cn/profile/7580523612>，檢索日期:2023 年 5 月 24 日。
- (十二)微博，《我軍防化兵裝備-FHJ01 式 62mm 單兵火箭系統》，2020 年 2 月 26 日，<https://cloud.kepuchina.cn/h5/detail?id=6633885980463964160>，檢索日期:2023 年 5 月 17 日。
- (十三)資訊咖，《我軍最小型火箭炮，超輕靈活可背負機動，熏槍燃燒一體攻擊力強大》，2023 年 5 月 20 日，<https://inf.news/military/45370c06deb603b4c71213f6255fd2e8.html>，檢索日期:2023 年 5 月 10 日。
- (十四)每日頭條，《中國 FHJ-84 雙管火箭發射器：採用獨特雙管設計的步兵燃燒武器》，2019 年 4 月 21 日，<https://kknews.cc/military/qgbmr5o.amp>，檢索日期:2023 年 5 月 24 日。
- (十五)軍工黑科技，《央視曝光解放軍大殺器：一條戰勝 F - 35 的神秘蠕蟲》，

2021 年 11 月 13 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/gA0bfw2ibO592u9zxts5GQ>，檢索日期:2023 年 5 月 10 日。

(十六)湖北軍沃電子科技有限公司，《JD 野外駐訓用品-9 野外防毒防化》，2023 年 03 月 01 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/OH04Hlkz3AwmRfMYvLAQoA>，檢索日期:2023 年 5 月 24 日。

(十七)微博，《陸軍防化分隊專用的 120 火系統的發射器和彈藥都有自己的專屬編號》，2023 年 3 月 1 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/OH04Hlkz3AwmRfMYvLAQoA>，檢索日期:2023 年 5 月 24 日。

(十八)第一救援，《China-核生化防護裝備》，2017 年 12 月 09 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/V0AxcpszH42MnUeKDXtQi2g>，檢索日期:2023 年 5 月 10 日。

(十九)華夏安邦（北京）國際高科技有限公，《FXH005 型單兵洗消盒 去除核生化汙染個人防護裝備》，2018 年 05 月 15 日，https://m.afzhan.Com/st156865/product_6321498.html，檢索日期:2023 年 5 月 24 日。

(二十)鹽城銀河科技 銀河科技採樣檢測設備，《FA-1 型六級撞擊式空氣微生物採樣器》，2019 年 05 月 14 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/cOPIId-Z6hYS4b0Hp94WCA>，檢索日期:2023 年 6 月 10 日。

(廿一)兵器鑒賞，《中國 QTS-11 式步槍(11 式單兵綜合作戰系統)》，2021 年 09 月 28 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/vMIF4mu4J1j3wRPQ6VoNjA>，檢索日期:2023 年 6 月 10 日。

(廿二)中部號角，《礪兵野外！武警防化兵開展多課目演練》，2023 年 6 月 6 日，https://mp.weixin.qq.com/s/LNC1c9_50az-LfWl1XwM4A，檢索日期:2023 年 6 月 10 日。

三、期刊

(一)于夕朦，〈核化生裝備龍頭，發展有望進入快車道-捷強裝備（300875）公司深度報告〉《長城證券研究報告》，2022 年 10 月 17 日。

(二)李承諭，〈從共軍訓練紀實影片解析新型態防化旅之研究〉《化生放核防護半年刊》第 110 期，(桃園：國防部軍備局生產製造中心第 401 印製廠，109 年 10 月)。