

中華民國三十七年三月

聯幹字〇〇四號之四
受領者第 332 號

軍械勤務

第四篇
化學兵器

聯合勤務幹部訓練班

第三篇 化學兵器

第一章 概論.....1—3

第一節 目的

第二節 範圍

第三節 分類

第四節 符號及標記

第二章 化學戰劑.....4—81

第一節 概述

第一目 定義

第二目 內容

目 錄

21G
E296.4
308



3 2285 7010 1

目 錄

2

第三目 分類

第四目 化學戰劑應具備之條件

第二節 各類戰劑之特性

第一目 毒劑

第二目 烟霧劑

第三目 縱火劑

第四目 信號及照明劑

第五目 化學戰劑之樣品

第三節 戰劑之使用

第一目 使用目的

第二目 使用原則°

第三目 使用方法

第四節 戰劑之偵檢

第一目 偵檢目的

第二目 偵檢方法

第三目 感官偵察

第四目 偵檢器材及其使用法

第五節 戰劑之防禦

第一目 防禦目的

第二目 防禦之分類

第三目 防禦之器材

第四目 防毒面具

第五目 防毒衣

第六目 防毒油膏

目 錄

4

第七目 動物防護

第八目 毒氣警報

第六節 戰劑之消除

第一目 消除之目的

第二目 消毒實施之步驟

第三目 消毒之方法

第四目 常用之消毒藥劑

第五目 消毒器材

第六目 倉庫染毒消除法

第七目 武器裝具染毒消除法

第八目 身體被服消除毒法

第三章 化學兵器……………82—199

第一節 概述

第一目 意義

第二目 分類

第三目 化學兵器與普通兵器之比較

第二節 化學手榴彈

第一目 簡言

第二目 國造化學手榴彈

第三目 美造化學手榴彈

第三節 化學槍榴彈

第一目 簡言

目 錄

第二目 國造化學槍榴彈

第四節 化學槍

第一目 簡言

第二目 信號槍

第五節 化學擲榴彈

第一目 簡言

第二目 國造三七式化學拋射彈

第三目 日造九九式發射發烟彈

第六節 發烟罐

第一目 簡言

第二目 國造發烟罐

第三目 美造發烟罐

第四目 日造發烟筒

第五目 所述燒機器及點火器

第七節 噴火器

第一目 簡言

第二目 美造M2-2輕便噴火器

第三目 美造M1及M1A1輕便噴火器

第四目 日造輕便噴火器

第八節 化學地雷

第一目 簡言

第二目 美造化學地雷

第九節 化學迫擊砲

第一目 簡言

目 錄

第二目 4.2吋化學迫擊砲

第十節 化學砲彈

第一目 簡言

第二目 國造化學砲彈

第三目 美造化學砲彈

第四目 日造化學砲彈

第四章 化學兵器之貯存與裝運……………200—234

第一節 概述

第二節 貯存

第一目 化學兵器貯存之注意及其發生滲漏之處置

第二目 貯存與區分及注意事項

第三目 化學庫之保護及設備

第三節 裝運

第一目 簡言

第二目 裝載要領

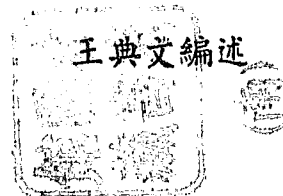
第三目 運輸方法

第四節 倉庫人員守則

第一目 一般守則

第二目 特別守則

第三篇 化學兵器



第一章 概論

第一節 目的

本篇之目的乃敘述各種化學兵器之構造，性能，及運輸與保管之方法。

第二節 範圍

本篇討論之範圍可分為用毒及防毒之方法及器材而言，為易於敘述計，先將化學劑之效能及其偵檢，防禦，消毀之方法及器材作一概要解釋其次將國有之化學兵器作一簡單介紹，最後將化學兵器之裝運與貯藏之預防辦法作一概略說明。

第三節 分類

1. 使用方式之分類 按使用之方式常分為 (1)化學戰劑 (2)化學兵器 (3)防毒器材 (3)偵毒器材及 (4)消毒器材等大類

.2.貯存分類 按庫儲便利計常分爲(1)安定性器材(2)炸藥及(3)化學彈藥三大類

(1)安定性器材 無論在貯存，裝運及任何情況下，均無危險發生之器材，如防毒面具，防毒衣，化學迫擊砲，彈藥車以及各種空容器等。

(2)炸藥 此言并非單純之T.N.T.乃化學迫擊之發射藥環，引信，起爆管及其他化學彈藥之引信等之統稱。

(3)化學彈藥 凡砲彈，手榴彈及各種發烟罐等統稱爲化學彈藥，常分爲甲乙丙丁四類。

甲類——屬 A組化學彈藥。包括持久性毒劑

乙類——屬 B組化學彈藥。包括各種暫時性及毒烟。

丙類——屬 C組化學彈藥。爲自燃劑如WP。

丁類——屬 D組化學彈藥。爲易燃劑如 HC混合劑，CN^{*}燃燒混合劑CN-DM燃燒混合劑

第四節 符號及標記

第一目 我國化學兵器之符號及標記。

化學軍械分類表

化學軍械

貯存分類

使用分類

包括化學砲彈
擲射榴彈及發
烟罐等

化學彈藥

炸藥

安定性器材

救毒器材

消毒器材

防毒器材

偵毒器材

用毒兵器器材

甲類 (A組) 各種持久性毒劑彈藥
乙類 (B組) 各種暫時性毒劑彈藥
丙類 (C組) 自燃劑彈藥
丁類 (D組) 易燃劑彈藥

化學彈藥之引信
化學彈藥之起爆管
化救彈藥之發射藥環或藥包

各種空砲彈及空容器等
彈藥車
化學迫擊砲
防毒面具及眼鏡

防毒衣具
氧氣救護器
毒傷醫療盒

毒傷急救包
消毒藥品
消毒函
消毒帶
消毒罐
消毒車
消毒器

防毒面具滅菌藥水
防毒面具修理器
防毒面具檢驗儀
馬防毒裹腿及覆
防毒門簾
防毒斗蓬
防毒紙袋
保明片及保明膏
防毒油膏及眼膏
防毒衣手套及靴
防毒面具
防毒口罩及眼鏡

偵毒紙
偵毒油漆
偵毒粉筆
毒氣偵檢器
毒氣取樣器
檢知器

化學戰劑
烟幕劑
毒劑
縱火劑
化學手榴彈
化學槍榴彈
化學擲榴彈
飛機噴洒器
化學炸彈
化學砲彈
化學迫擊砲
化學火箭彈
噴火器
吹放鋼瓶
發烟罐及發烟器
化學地雷
化學槍

化學軍械標幟符號號表

化 學 軍 械

美 國

中 國

標 幟

符 號

標 幟

符 號

- 綠色符號綠色帶——表傷害劑
- 紅色符號紅色帶——表擾亂劑
- 黃色符號黃色帶——表烟幕劑
- 紫色符號紫色帶——表縱火劑
- 顏色帶一條——表暫時劑
- 顏色帶二條——表持久劑

- HN——氮芥氣
- ☠——化學兵
- INCEN——縱火劑
- SMOKE——烟幕劑
- GAS——毒劑
- CWS——化學戰務署
- GM——化學迫擊砲
- TH——鋁熱劑
- HC——六氯乙烷
- WP——黃磷
- FM——四氯化鈦
- MI——路易氏氣
- HS——芥氣
- PS——氯化苦
- CG——光氣
- DM——亞當氏氣
- CN——毒氣乙酮

- 圓藥表催淚劑
- △——錐藥表噴嚏劑
- ◇——菱藥表窒息劑
- 方藥表糜爛劑
- 偵毒紙
- ☉——防毒面具
- ☼——防毒面具濾毒罐
- ☽——防毒衣
- ☾——漂白粉
- ☿——刺激手榴彈
- ♁——信號手榴彈
- ♂——二八式黃磷槍榴彈
- ♂(三七)——三七式化學拋射彈
- ♂——發烟罐
- ♂——八二迫擊砲黃磷彈
- ♂——砲彈
- ♂——二十三兵工廠
- ♂——六十兵工廠
- ♂——催淚筒
- ♂——綠色符號綠色帶——表毒劑
- ♂——紅色符號紅色帶——表縱火劑
- ♂——白色符號白色帶——表烟幕劑
- ♂——中文標幟——說明名稱及用法

1.符號：(○)爲圓藥表催淚劑，(△)爲錐藥表，噴嚏劑，(◇)爲菱藥表窒息劑，(□)爲方藥表糜爛劑，(□)爲管藥表中毒劑，

(方表)爲防毒衣，(婁)爲偵毒紙，(票分)爲漂白粉，(島)爲二十三兵工廠等，(倉手譚)爲信號手槍彈。揮表手榴彈燧表發烟罐，麟鱗表黃磷槍榴彈，吉麟譚表八二迫擊砲黃磷彈(○→)(雲)擲表三七式化學拋射彈。

2.標記：以綠色帶表毒劑，紅色帶表縱火劑，白色帶表烟幕劑，於各種化學兵器上或其裝箱上均有標記名稱字樣。

第二目 美國化學兵器之符號標記

1.符號：CN表笨氯乙酮，CG表光氣，PG表氯化苦，HS表芥氣，MI表路易氏氣，FM表四氯化鈦，WF表黃磷，HC表六氯乙烷，MTH表鋁熱劑，☒表化學兵。

2.標記：以顏色符號(綠色表傷害劑，紅色表擾亂劑，紫色表縱火劑，黃色表烟幕劑)表其裝填化學戰劑之種類以顏色漆(綠，紅)，，GAS，，印表其爲毒劑，以黃色漆印，，SMOKE，，表其爲烟幕劑，以紫色漆印，，INCEN，，表其爲縱火劑。

以顏色(紅，黃，綠或紫)腰帶一條表暫時性劑，二條表持久性劑。

第二章 化學戰劑

第一節 概述

第一目 化學戰劑之定義

凡用以傷害刺激與遮蔽人馬或燒夷及隱藏物體之化學藥品，統稱之化學戰劑。

第二目 化學戰劑之內容

化學戰劑所包含 (1)毒劑 (2)烟幕 (3)縱火劑及 (4)信號與照明劑。

第三目 化學戰劑之分類

1.生理作用分類 以中毒現象可分為 (1)催淚性毒劑 (2)噴嚏性毒劑 (3)窒息性毒劑 (4)糜爛性毒劑及 (5)中毒性毒劑：

2.戰術分類 按戰術上之使用目的可分為 (1)傷害劑 (2)擾亂劑 (3)遮蔽劑及 (4)縱火劑。

3.持久性分類 以戰劑作用之時間可分為 (1)暫時毒劑及 (2)持久性毒劑，

第四目 化學戰劑應具備之條件

化學戰劑之應具備之條件有二，一為技術方面，一為戰術方面。

1. 技術之條件 技術之條件爲 (1)原料豐富 (2)製造簡易 (3)化學性安定 (4)常溫時爲固體 (5)融點在高空氣溫度之上 (6)沸點愈低愈佳 (7)蒸氣壓力大 (8)比重近於1.5 及 (9)蒸氣密度大於空氣。

21 戰術之條件 戰術之條件爲 (1)毒性劑烈 (或遮蔽力大) (2)多重毒效 (3)持久性適中 (4)延效性極大 (5)作用速度立刻有效 (6)有潛伏性 (7)揮發度適中 (8)滲透性須大及 (9)隱蔽性須大。

第二節 各類化學戰劑之特性

第一目 毒劑

一、毒劑之意義 凡能產生刺激或毒害之生理作用之化學物質，且能適用於戰場者，謂之毒劑，俗稱毒氣。

二、毒劑之分類 毒劑之分類即分爲 (1)催淚劑 (2)窒息劑 (3)噴嚏劑 (4)中毒劑 (5)糜爛劑。

三、窒息性毒劑 窒息性毒劑亦稱傷肺劑，其通性爲 (1)沸點較低揮發度高之液體，故施放後成暫時性毒雲，(2)其作用發軔濃度高，(3)有潛伏作用，中毒後1—2小時內產生死亡或重傷，(4)在戰場上所用之濃度致死時間最短，常僅數分鐘，(5)

刺激呼吸器管之粘膜炎，(6)破壞肺組織，(7)影響循環系統改變血液成份，

1. 氯 Chlorine Cl₂

物理性質 (1)狀態——常溫爲氣體，加6—8大氣壓可液化(2)色——黃綠色，(3)臭——刺激臭，(4)沸點——b.P = -33.6°C，(5)比重及蒸氣比重 D₀ = 1.46, D_v = 2.49, (6)汽壓——甚大 P₀ = 3.66atm. P_{20°} = 6.62atm., (7)揮發度——極大，一公升液氣在25°C 時變成434公升之氯氣，(8)持久性——小，夏天空地約五分鐘，樹林約20分鐘，冬天空地約10分鐘，樹林約一時，(9)吸附作用——能被活性炭吸附。

化學性質 (1)安定性——(a)與水作用，稍溶於水，成鹽酸及次氯酸 (b)潮濕時與銅鐵作用，(2)與鹼類作用——則消失其毒性。

生理作用 (1)中毒現象——眼刺痛，喉管初覺發燒繼則疼痛性咳嗽聲啞，并發生水腫肺，(2)最低刺激濃度15.1P.P.m., (3)不能忍受量100公絲/立方公尺，(4)致死濃度5.6公絲/公升(10分鐘)，(5)致死積7500，

2. 光氣 Phosgen. 分子式 COCl₂ 符號 GG

物理性質 (1)狀態——常溫爲氣體8°C以下爲液體，(2)色——純者無色，粗品黃色，(3)臭——爛草，或爛水果臭，(4)比重及蒸氣比重 D₀ = 1.42, D_v = 3.57

(5)沸點及熔點 $b.P=8.20$ 。 $m.P=118^{\circ}C$ 。 (6)汽壓——甚大，(7)揮發度——甚大，(8)持久性——不大，夏天空地10分鐘，森林 30分鐘，冬天空地 20分鐘，森林 2時，(9)吸附作用——活性炭吸力大，能被草地吸附，浮石亦能吸附。

化學性質 (1)安定性——尚安定 (a)與水直接接觸則水解極快，遇空氣中水汽亦能分解，(b)對金屬乾燥時無作用，有水氣則生成 HCl能腐蝕鋼鐵，(c)對熱，高炸藥不能使光氣分解，惟溫度較高時，光氣一部分解，(2)對鹼類之作用——則消失其毒性。

生理作用 (1)中毒現象——(a)光氣毒效於二小時後始發現，(b)初則惡性嘔吐，呼吸短促，面色蒼白，脈搏急促，(c)中毒輕者僅支氣管炎而呼吸困難，重者則肺水腫 (D)重者，多死於24小時以內，(2)最低刺激濃度10.P.P.m. (3)致死濃度0.50公絲/公升(10分鐘)，(4)最低可嗅量0.公絲/公升，(5)致死積450。

3. 雙光氣 DiPhosgen 分子式 Cl_2COCl_2

物理性質 (1)狀態——流動性液體，(2)色——無色，(3)臭——不快窒息，臭似光氣，(4)比重及蒸汽比重 $D_{15^{\circ}}=1.65$ $D_v=6.9$ ，(5)沸點及熔點 $b.P=128$ 。 $m.P.=57$ 。 (6)汽壓——較光氣小，(7)揮發度——較光氣小，(8)持久性——夏天空地15分鐘，森林60分鐘，冬天空地30分鐘，森林 3小時，(6)吸附作用——為活性炭

吸附。

化學性質 (1)安定性——(a)對熱，溫度高(300°C)則分解為二分子之光氣，(b)對水，常溫時分解甚緩，(c)對金屬，乾燥時無作用，有水汽同在則浸蝕，(d)爆炸，分解為二分子光氣，(2)對鹼類之作用——則相化合而失其毒效。

生理作用 (1)中毒現象——除催淚能力較光氣大一倍外，其他毒害性均與光氣同，與人體接觸後即先分解為光氣，(2)最低催淚濃度5度公絲/立方公尺，(3)最低可嗅量 8.8公絲/立方公尺，(4)不能忍受量40公絲/立方公尺，(5)致死積約500，

4. 氯化苦 ChloroPicrin 符號PS 分子式Cl₃C₆H₂NO₂

物理性質 (1)狀態——油狀液體，(2)色純者無色，粗品黃色，(3)臭——茴香臭或臭蟲臭，(4)沸點及熔點 b.p=113°C m.p=69.2°C，(5)比重及蒸氣比重 D₀=1.683 D_v=5.9，(6)汽壓——不大，(7)揮發度——不大，(8)持久性——夏天空地1小時，森林4小時，冬天空地12小時，森林1週，(9)溶解——溶於汽油及乙醇等，(10)吸附作用——為活性炭所吸附。

化學性質 (1)安定性——甚安定，(a)對水，無作用，(b)對金屬，腐蝕一切金屬表面，形成保護層，能防止繼續侵蝕，(c)對熱，在爆炸溫度下分解，在沸點時一部份分解，(2)對酸類無作用，(3)對鹼類水溶液無作用惟其醇溶液則漸行分解。

(4)消毒——與亞硫酸鈉(或鉀)作用則成無毒物，

生理作用 (1)中毒現象——(a)催淚，(b)刺激上氣管，咳嗽，喉痛，(c)惡心嘔吐，腹痛，(d)傷肺，肺水腫，(c)無潛伏性，(2)最低刺激濃度19公絲/立方公尺，(3)不能忍受量60公絲/立方公尺，(4)致死濃度2公絲/立方公尺(十分鐘)，(5)致死積2000，

四、催淚性毒劑 係刺激眼目，使眼淚大量下流，以致暫時失明之物質。其通性為(1)沸點較高，揮發度低之液體，(2)具刺激眼目作用，無顯著之傷害，於短時期內，毒性即能消滅，(3)發散濃度極低，(4)作用甚速，有立時效。

1. 氰溴甲苯BromabenZYI CYanide

分子式 $C_6H_5CH_2CNBr$ 符號CA

物理性質 (1)狀態——純品為晶體，粗品為油狀液體，(2)色——純品微黃，粗品棕色久置固分解而呈紅色，(3)臭——尖銳之芳香氣味，(4)比重及蒸氣比重 $D_{26} = 1.5$ $D_v = 6.8$ ，(5)沸點 25.4° ，(6)熔點 $242^\circ C$ 同時分解，(7)汽壓——小，(8)揮發度——不大，(9)持久性——夏天空地為三日，森林為一週，冬天能支持數週，(10)溶媒——能溶於醇，苯，丙酮等，(11)吸附作用——能被活性炭吸收。

化學性質 (1)安定性——不安定，(a)加熱 150° 以上分解，(b)爆炸亦分解，

(c)與水作用，遇冷水及水蒸氣分解極慢，(d)對金屬之作用，除鉛外均有作用，(2)與NaOH之作用——(a)水溶液冷時分解甚緩，熱時則全部分解，(b)醇溶液作用甚速。

生理性質 (1)中毒現象——(a)催淚，(b)使粘膜生燒灼感覺，(c)額部疼痛，(d)濃度大時可致死，(2)最低刺激濃度0.00015公絲/公升，(3)不能忍受量0.0008公絲/公升，(4)致死積7500，

2. 苯氯乙酮 Chloracetophenone 符號CN

分子式 $C_6H_5.CO \cdot CH_2Cl$

物理性質 (1)狀態——結晶體，(2)色——純品無色，粗品微黃，(3)臭——荷花香，(4)比重及蒸氣比重 $D_{25}^c = 1.31$ $D_v = 5.2$ ，(5)沸點及熔點——均高 $m.p. = 58.59^\circ$ $b.p. = 245^\circ$ ，(6)蒸壓——甚小，(7)揮發度——不大，(8)持久性——(a)固體夏天地面數日，冬天數週，(b)用燃燒混合物施放者支持10分鐘，(c)用爆炸施放者支持5分鐘，(9)溶媒——能微溶於水，溶於醚，醇，四氯化炭氣仿，苯等，(a) (GNB)由苯氯乙酮，萃及四氯化碳所組成，(b) (CND)由萃氯乙酮與二氯乙烯所組成，(c) (cns)由苯氯乙酮，氯仿與氯化苦所組成，(10)吸附作用——(a)氣態時為活性炭所吸附，(b)固體不被吸附。

化學性質 (1)安定性——甚安定，(a)熱及爆炸不分解，(b)水：沸水亦不分解，(c)鋼鐵不腐蝕，(2)與鹼作用——(a)溫熱 Na_2CO_3 溶液則成無毒之物，(b)溫熱之 Na_2S 作用則生成二苯乙酮硫，(c)與烏洛托屏作用則生成加成物。

生理作用 (1)中毒現象——(1)催淚，(b)刺激上呼吸孔道，使喉癢，鼻流涕，咳嗽，(c)濃度高使皮膚有燒灼及蝕痛感覺，(d)皮膚與苯氯乙酮固體接觸有刺激感覺有時亦起水泡(2)，最低刺激濃度0.0003公絲/公升，(3)最低可嗅量0.0002公絲/公升，(4)不能忍受量0.0045公絲/公升，(5)致死積4000。

五、噴嚏性毒劑 噴嚏性毒劑係使呼吸道受刺激而發癢以致咳嗽噴嚏之物質，其通性為(1)融點高，蒸氣壓力極小，使用時將其擴散為微粒，屬不持久性毒劑，(2)滲透力甚強，(3)此類毒劑為肺(AsH_3)之衍生物，(4)直接靠固體分子與吸器管起作用，(5)刺激濃度極小，(6)毒性發作速，(7)毒害作用輕，(8)有效時間短促。

1. 二苯氯砷(DiPhenylchlorarsine) ClarkI

分子式 $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{AsCl}$ 符號DA

物理性質 (1)狀態——純品結晶體粗品半固體，(2)色——純品無色，粗品深棕色。(3)臭——氣態時濃厚者強刺激臭，稀薄者芳香臭，(4)比重—— $D_{40}^{\circ\text{C}}=1.36$

，(5)沸點 333° ，(6)熔點——有兩種結晶體，一熔於 $18.2-18.4^{\circ}$ ，一熔於 $38.7-78.9$ ，(7)汽壓——幾等於零，(8)揮發度——極小，(9)持久性——用炸藥擴散成烟者支持五分鐘，(10)溶媒——微溶於水，溶於有機溶媒及石油等，(11)吸附作用：固體微粒不被活性炭吸附。

化學性質 (1)安定性——(a)對爆炸不分解，(b)對金屬，與鐵無作用，腐蝕鋼，(c)對水直接作用，分解甚快而成有毒之氧化二苯砷至尋常溫度中分解甚慢，加熱不分解，(2)對鹼類之作用——則成 $(C_6H_5)_2O \cdot As(C_6H_5)_2$ ，(3)與硫化氫之作用——則成，硫化雙苯砷。

生理作用 (1)中毒現象——(a)刺激眼流淚，(b)鼻發癢噴嚏，咳嗽，胸部苦悶，呼吸短促，(c)頭痛，牙疼兩耳重壓四肢無力，步履不穩暈眩，中毒重者失去知覺，(d)惡心嘔吐，濃度高時，皮膚發紅發癢或起水泡。(2)最低可嗅量 0.0003 公絲/公升，(3)最低刺激濃度為 0.0001 公絲/公升，(4)不能忍受量 0.0012 公絲/公升，(5)致死濃度 1.5 公絲/公升(十分鐘)，(6)致死積 4000 。

2. 二苯砷 Diphénylcyanarsine

分子式 $(C_6H_5)_2AsCN$ 符號C.DA

物理性重 (1)狀態 純品稜形結晶，(2)色——純品無色，(3)臭——苦杏仁

臭，(4)比重及蒸氣比重 $D=1.45D_v=8.8$ ，(8)持久性，用爆炸法者支持五分鐘，用毒烟罐施放者支持10分鐘，(9)溶媒——微溶於有機溶媒及脂肪，(10)吸附作用，固體微粒不被活性炭吸附。

化學性質 (1)安定性——(a)對水，水解甚慢，與熱水則分解較快，(b)對金屬，腐蝕鋼鐵(c)，對爆炸，安定，(d)貯藏，安定，(2)與鹼類之作用——則生成氰化物及三化雙二苯肼。

生理作用 (1)中毒現象——作用與CD同，惟程度較強CDA為刺激能力最強之物，(2)最低刺激濃度0.0001公絲/公升，(3)不能忍受量 0.00025公絲/公升，(4)致死濃度1.0公絲/公升(十分鐘)。(5)致死積4000。

3. 亞當氏氣 Adamsite 符號DM

分子式 $\text{HN} \cdot (\text{C}_6\text{H}_4)_2 \cdot \text{HNAsCl}$ 。

物理性質 (1)狀態——固體純品晶體，(2)色——純品黃色，粗品棕綠色，(3)臭——固體無臭，毒烟則具煤烟臭，(4)比重1.65，(5)沸點及熔點 $m^\circ\text{P}=193-195$ ，(6)汽壓——實際等於零，(7)揮發度——實際等於零，(8)持久性——形成之毒烟，冬夏均可支持十分鐘，(9)溶媒——不溶於水，微溶於苯及冰醋酸中，溶於濃硫酸呈深顯楊梅紅色；(10)吸附作用——固體不被活性炭吸附。

化學性質 (1)安定性——(a)對水，不水解，較高溫度始有及應生成構造不明之深橘紅物，(b)對爆炸，安定，(c)對金屬，腐蝕鋼鐵，(2)對鹼類 (NaOH) 之作用——則成 $\text{HN}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{AS}_2\text{O}$ ，(3)與氧化劑之反應——可使三價砷原子增為五價。

生理作用 (1)中毒現象——(a)主症為刺激眼部流淚，刺激鼻喉及氣管噴嚏咳嗽惡心嘔吐，胸部苦悶，呼吸促，(b)頭部，牙痛，(c)毒效發作慢，持續時間長，(2)最低可嗅量0.0025公絲/公升，(3)最低刺激濃度0.00038公絲/公升，(4)致死濃度為3.公絲/公升(十分鐘)

六、中毒性毒劑 係使血液凝固，神經麻木之物質，其通性為均為(1)輕質而流動之液體，沸點較低，(2)汽壓較高，揮發發亦高，屬於暫時性毒劑，(3)均含氰基或異氰基，(4)侵害整個循環系統，傷害神經中樞，(5)毒性強烈毒效發作快，(6)具潛伏性，無刺激作用至症狀發現病況已嚴重，

1. 氰氫酸(Hydrocyanic acid)分子式HCN

物理性質 (1)狀態——液體，(2)色——無色，(3)臭——苦杏仁臭，(4)比重及蒸汽比重 $D=0.7$ $D_v=0.93$ ，(5)沸點26.5，(6)揮發度——極大，(7)持久性——甚小，(8)溶媒——溶於水，三氯化砷及四氯化錫，(9)吸附作用——不被活性炭吸附。

化學性質 (1)安定性——(a)對水分解，(b)對金屬，潮濕時腐蝕鋼鐵，(c)貯藏緩之分解故須加多許氯仿。

生理作用 (1)中毒現象——(a)經肺部近入血液以散佈於全身，因其阻止細胞之氧化作用，故人體組織缺乏氧氣而形成一種(內室窒息)，(b)神經細胞對此作用最敏感，故最先痺麻，人因而死亡，(2)症狀為呼吸困難，抽搐，(3)毒效發作熱快，(4)最低可嗅量0.001公絲/公升，(5)致死濃度0.2公絲/公升(十分鐘)，致死積1000—4000

2. 溴化氰(Cyanogen bromide) 分子式GNBr

物理性質 (1)狀態——針狀結晶，(2)色——白色，(3)比重及蒸氣比重 $D=1.92$ $D_v=3.6$ ，(4)沸點 $61.3^{\circ}C$ ，熔點 $52^{\circ}C$ ，(5)揮發度 $v_{16^{\circ}}=155000$ 公絲/公升，(6)溶媒——微溶於水。易溶於醇，醚，苯，二硫化炭及四氯化炭等。

化學性質 (1)安定性——(a)對水，常溫分解甚慢，於 $100^{\circ}C$ 則甚速，(b)能自行聚合而成三聚溴化氰受熱能分解，(c)對金屬、腐蝕甚強，(2)與氫氧化鈉(或鉀)作用則生成溴化鈉及氰酸鈉

生理作用 (1)中毒現象——大致與氯化氰相同，但其毒性較弱，(2)不能忍受量85公絲/立方公尺

七、糜爛性毒劑 係對於身體各部均起作用腐蝕皮膚並窒息之物質。其通性為
 (1)沸點高蒸汽壓低，揮發度低，持久性大，(2)於身體各部皆有作用，能破壞與其
 接觸之各種組織之細胞，(3)毒害作用發作慢，(4)作用濃度低，(5)具潛伏性，
 (6)對細胞組織產生永久傷害，雖治癒其所引起之傷痕，經久亦難淡復。

1. 芥氣 Mustard gas 符號 H. 或 HS

分子式 $(CH_2)_2CH_2Cl_2S$

物理性質 (1)狀態——油狀液體，(2)色——純品無色粗品棕黑色，(3)臭——
 純品幾無臭粗品大蒜或蜜臭，(4)比重及蒸氣比重—— $D_{20}^{20}=1.27$ $D_v=5.49$ ，(5)
 沸點及熔點 $b.p=21.95$ $m.p=14.4^{\circ}C$ (純品)，(6)汽壓——不大 $P_{20}=0.115$ mmHg.
 ，(7)發揮度——不大 $V_{20}=0.625$ ，(8)持久性——夏天空地24小時，森林1週，冬
 天空地數週，森林數週，(9)溶解——(a)微溶於水，(b)溶於有機溶媒如石油，醚
 ，汽油，四氯化炭，乙醇等，(b)溶於動植物脂肪及樹脂內，(d)能被皮革，橡皮，
 棉織品所吸收，故能穿透服裝，(10)吸附作用——能被活性炭吸附。

化學性質 (1)安定性——尚安定，(a)對熱一加熱分解成鹽酸及一構造未明之催
 淚物質。(b)爆炸，頗安定，(c)對水，有作用，但不能完全水解，溫度增高則水解
 愈大，(d)對金屬，對鋼鐵無作用，(2)對鹼類之作用——如與 NaOH 或 NH_3 則生成

BB' 二羥二乙硫及1—4硫陸圍，(3)與氧化劑作用——則成亞砷而無毒，惟強氧化劑則成砷而有毒，(4)與漂白粉作用——則生成亞砷而無毒，惟乾燥之漂粉相觸芥氣則產大量之熱并發火，(5)與亞胺T作用——則生成加成物，(6)與氯化金作用——則生深黃色之加成物。

生理作用 (1)中毒現象——(a)局部僅限於皮膚起泡潰爛，一般可以影響五官四肢及內臟，對於頸，腋窩，腎囊等處中毒特為顯著，(b)皮膚之毒傷——與芥氣蒸氣相遇祇使皮膚發紅，與芥氣液體相遇者可分為潛伏期，紅斑期，水泡期，潰瘍期及痊愈期，普通中毒有二小時左右之潛伏期，迄2—48小時，則呈充血現象發紅斑燒灼感覺之紅斑期，延至2至10日形成水泡之水泡期，水泡成後一週即潰破而成潰瘍期，中毒後5—7週即形癍痕痊愈之痊愈期，(c)呼吸系之毒傷——經潛伏期後，即發生鼻炎*口內炎及喉頭炎，假膜性氣管炎及氣管枝炎，氣管枝肺炎腸炎及心臟衰弱。(d)眼部之毒傷——產生結膜炎，強烈眼痛及眼險瘞，受芥氣液體傷者則角膜脫落，芥氣則引起暫性角膜混濁，不產育目。(2)傷害原理——芥氣因在類似脂質之溶解度甚高，故能迅速滲入細胞內部，細胞內之水份使芥氣分解為HCl及S(CH₂CH₂OH)₂鹽酸毀壞細胞組織。(3)毒效之延性——最大，(4)致死濃度0.15公絲/公升(十分鐘)，(5)最低可嗅量0.0013公絲/公升，(6)致死積1500。

2. 路易氏氣 Lewisite

分子式 $(\text{ClCH}_2\text{CH}_2)_2\text{AsCl}_2$ 符號L

物理性質 (1)狀態——油狀液體，(2)色——純品微黃，粗品黑色，(3)臭——微弱天竺葵臭，(4)比重及蒸汽比重 $D_{20}^0 = 1.88$ $D_v = 7:1$ ，(5)沸點 190°C 沸同時分解，(6)熔點 -18.2° ，(7)汽壓——較芥氣大，(8)揮發度——較芥氣大 $V_{20} = 405\text{mg/l}$ ，(9)持久性——較芥氣小，夏天空地24小時，森林一週，冬天空地一週，(10)溶媒——微溶於水，溶於有機溶媒及石油等，溶於橡皮，纖維，皮革等。(11)吸附作用——能被活性炭吸附。

化學性質 (1)安定性——(a)對水：水能容易而迅速而成白色結晶不揮發之糜爛性毒物，滯留地面不為雨水沖去，(b)對熱：遇熱分解，(c)對金屬，對金屬無顯著腐蝕作用。(2)對鹼類之作用——迅速分解，(3)與漂白粉及漂粉精之作用——能分解。

生理作用 (1)中毒現象 —(a)毒害作用：能腐呼吸系統及眼部之作用與芥氣相似，除糜爛外尚能皮膚及血液吸收，散佈全身而產生一般中毒，有刺激皮膚及呼吸道粘膜作用，能產生強烈嘔吐，(b)皮膚毒傷；(i)呼吸刺激——路易氏氣在五分鐘內即被皮膚完全吸收，同時有輕微之燒灼感覺。(ii)紅斑——路易氏氣接能半小時後

，使皮膚生紅斑，三小時擴大面積，(iii)水泡——接觸路易氏氣半日後即產水泡，一日後水泡即完全形成較芥氣者大。(2)傷害原理——作用與芥氣同惟生成物均有毒，水能產物氧化B' 氯乙烯腫有糜爛性，其中之砒且被吸入循環系統產生一般中毒。(3)毒效延性——較小，(4)最低可嗅量0.014公絲/公升，(5)最低刺激濃0.0018公絲/公升，(6)致死濃度為0.120公絲/公升(10分鐘)，(7)致死積1500。

第二目 烟幕劑

一、烟幕劑之意義 凡由一種化學作用，播散為極細之微粒，懸浮於空氣中而成遮斷視線之雲霧狀之物質，謂之烟幕劑。

二、烟幕劑之分類

- 1.戰術上之分類 視其所用之目的而分為(1)遮蔽烟幕及(2)掩護烟幕。
- 2.發烟物質之分類 可分為(1)膠狀炭質類，(2)磷酸類，(3)硫酸類，(4)四氯化物及(5)氯化鋅類。

三、膠碳質類烟幕劑

1.原油(Crude oil) 符號CO

性質 (1)為煙類混合物，(2)比重0.8，(3)沸點為200°C，(4)燃燒不完全時，發生濃厚黑烟由膠狀炭粒懸浮於空中，(5)對物質不起腐蝕，(6)有輕微之窒息作用，

但無他毒害效應，(7)總遮蔽力為200。

使用法 (1)藉熱力使油蒸發及(2)一部燃燒。

2. 英國S混合劑 British types Mixture

組成 最初成份：硝酸鉀45%，硫12%，瀝青30%，硼砂9%，膠4%，

改良成份 硝酸鉀41%，硫14%，瀝青29%，硼砂8%，碳灰9%

性能 (1)燃燒時發生黃褐色之烟，(2)其遮蔽力由於瀝青內固體性質不完全燃燒所致，(3)總遮蔽力為460。

使用法 填充於發烟罐。

四、磷酸類烟幕劑

1. 黃磷(White Phosphorus) 符號W.P.

性質 物理性質：(1)狀態——態狀固體，(2)色——白色或淺黃色，(3)比重1.8，(4)沸點287°，(5)熔點44°C，(6)溶媒——不溶於水，僅溶於脂肪及二硫化碳。

化學性質 (1)在常溫亦能與空氣之氧化合而成五氧化二磷，而發火焰，五氧化二磷吸收空中水份而成磷酸而生濃霧。

(2)總遮蔽力為 3500。

生理作用 (1)黃磷有毒食之致命，其蒸汽極毒，(2)能於皮膚，疼痛難當，不易

醫治。

使用法：用於炸彈，砲彈，手榴彈。

五、硫酸類

1. 三氧化硫(Sulfurtrioxide) SO_3

性質 物理性質：(1)無色流動液體，(2)沸點 46°C ，(3)熔點 18°C ，

化學性質 (1)與空中水份化合成硫酸而生液體微粒，懸浮於空中。

生理作用 (1)能焦灼皮膚，腐蝕有機物，(2)刺激呼吸器官。

使用法 裝填砲彈飛機噴洒器，

2. 氯磺酸(Chlorosulphonicacid) $\text{CO}_3 \cdot \text{HCl}$

性質：物理性質 (1)無色之液體，(2)沸點 158°C (3)比重1.77，(4)於水中之溶能度無限。

化學性質 (1)接觸空氣則與其水份作用而成烟。

用法：滴於石灰上，以發生烟幕，

3. 三氧化硫—氯磺酸混合劑 (Sulfurtrioxide—Chlor-sulfonicacid Mixture) 符號FS。

性質：物理性質 (1)無色液體 (2)，沸點 0°C 。(3)熔點 26°C ，(4)比重1.91，

- 化學性質 (1) 除二種成份之各別化學性質外與水接觸則生成 SnO_2 白色晶體，
(2) 總遮蔽力2240，(3) 對於金屬有強烈之侵蝕作用，

用法 砲彈迫擊砲彈及飛機炸彈或噴洒器。

六、金屬四氯化物烟幕劑

1. 四氯化錫 (Tin tetrachloride)

分子式 SnCl_4 。英國符號 KJ

性質：物理性質 (1) 純品無色液體，(2) 比重2.78，(3) 沸點 114°C ，

化學性質 (1) 能吸收空中水份起及應成氫氧化錫及鹽酸而生白烟，(2) 其蒸氣與氨及濕氣化合則成氫氧化錫及氯化銨而生更稠密之濃霧，(3) 總遮蔽力為1860。

用法。

2. 四氯化鈦 (Titanium tetrachloride)

分子式 TiCl_4 符號 FM。

性質：物理性質 (1) 無色液體，(2) 比重1.7，(3) 沸點 163°C 。

化學性質 (1) 與空中水份，極易起劇烈之變化而成氫氧化鈦及鹽酸而生濃烟，
(2) 與氨及水蒸氣之作用，則發烟益濃，(3) 總遮蔽力為1900。

用法：爆炸式彈藥或噴射器。

七、氯化鋅類烟幕劑

1. 貝格氏混合劑(Berger Mixture)

組成： 鋅粉25%，四氯化碳50%，氧化鋅20%，硅藻土5%，

發烟原理： (a) 主要作為鋅粉與四氯化碳作用而成氯化鋅發生大熱，構成白烟，(b) 硅藻土為吸收劑，使整筒發烟劑成糊狀。以防止鋅粉沉在四氯化碳底部，(c) 氧化鋅為沖淡劑，

發烟法 點火劑使之開始發烟，點火劑常用者為量原鐵粉43.6%，過錳酸鉀53.4%，可用火柴點着。

用法：將此劑裝入鐵罐中上敷一層點火劑即成為烟幕罐。

2. 六氯乙烷混合劑(Hexachlorethane Mixture) 符號HC。

組成：此劑之成份分為緩燃劑，速燃劑及引火劑而成。

緩燃劑：鋅粉36%，六氯乙烷44%，過氯酸銨10%，氯化銨10%，

速燃劑：鋅粉33%，六氯乙烷43%，過氯酸銨10%，氯化銨6%，

引火劑：硫化銻26%，硝酸鉀42%，硫化亞鐵26%，糊精6%。

發烟原理：(a) 鋅粉與六氯乙烷作用而成氯化鋅以產生大量熱能。(b) 過氯酸銨及硫磺並更成白烟。(c) 氯化銨用以吸收過量之熱，并增加應激力。

性能：(1) 產生濃厚白烟，(2)總遮蔽力為2100。(3)所生之烟穩定而有效，

用法：燃燒式彈藥。

第三目 縱火劑

一、縱火劑之意義 凡於施放後或自動發火或藉其火星引延而起燃燒，以毀滅一切之化學物質，稱為縱火劑。

二、縱火劑之分類

1.戰術之分類 戰術上分為(1)分散式縱火劑及(2)集中式縱火劑。

2.技術之分類 可分為(1)自燃劑。(2)金屬氧化物。(3)氧化燃燒混合物，及(4)發焰物質。

三、自燃劑

1.黃磷 W. P. 黃磷之性質用法已發烟劑言之，茲將其黃磷溶液成份，性能分言於次。

(1)磷溶於二硫化碳之溶液 其成份為黃磷，二硫化炭，其性能為能自動燃燒爆發後分佈均勻，能附着於物質上，缺點為易揮發，處理及運輸時有危險。

(2)黃磷二硫化碳改良液 其成份為黃磷，二硫化炭易燃油(苯焦油)及T^oN, T. 其優點有製造甚易，運輸安全，發火快慢可以調節，燃燒溫度高。

(3) 磷溶於其他物之溶液 爲黃磷之二硫化碳液中加入樟腦，假象牙，硝化纖維或麻棉絮等物。

2. 鈉(Sodium)

性質：物性 (1)富有延展性之輕軟金屬，(2)比重0.97。(3)沸點 97.9°C 。(4)熔點 750°C 。

化性 (1)與水接觸極猛烈而放出氫其反應之熱足以使氫氣着火而燃。

用法：曾裝填砲彈中。

四、金屬氧化物

1. 鋁熱劑(Thermite) 符號TH.

組成：此劑可分爲主成份，粘結劑及點火劑而言。

主成份：鋁粉24%。氧化鐵76%。

粘結劑：水玻璃，硫磺。

點火劑：鋁粉9%。過氯酸鉀13%。黑火藥使之着火。

性能：鋁粉與氧化鐵燃燒時生成物無色氣體。產生之熱不立即散失，故溫度升高至 3000°C 。能使鋼鐵熔融。

用法 用於砲彈炸彈及手榴彈中。

2. 特種鋁熱劑

(1) 英國嬰兒燒夷彈 其成份為鋁粉3%。四氧化鐵8%。硝酸銀6%。

(2) 電子燒夷彈 以鎂97%。鋁3%合含為彈體，中置鋁熱劑而成。

五、氧化燃燒混物 內含有無機氧化劑如硝酸鉀（銀）氧化銀（鉛）或過氯酸鉀等及易燃物如硫，碳，鎂，鋁或有機易燃物者統稱為氧化燃燒混合物。

1. 縱火彈所用之混合劑

a. 過氧化銀17%。鎂粉2%。

b. 鉛丹9%。鎂1%或鉛丹15%。鉛14%。

2. 炸彈所用之混合劑

a. 過氯酸鉀80%。石蜡20%。

b. 氯酸銀54%。松脂16%。鉛14%。地瀝青油漆16%。

六、燃燒物 其本身極易燃燒，而無須加入氧化劑之物，包含物為膠狀汽油。石油。二硫化炭，木蒸餾產物，松脂，瀝青，賽璐璐及各種不能自然發火而易燒之油類。

第四目 信號與照明劑

一、信彈劑之意義：凡用彩色烟霧或光以傳達命令，指揮動作之物質。

二、信號劑之分論

(一)發光信號劑

1. 紅色信號劑 氯酸鉀85% ○ 草酸錳26% ○ 洋乾漆8% ,

2. 黃色信號劑 硝酸鉀2.8% , 草酸鈉28.2% , 鎂粉42.2% , 洋乾漆1.2% ,

3. 藍色信號劑 硝酸鉀15% , 氯酸鉀32% , 鹼性碳酸銅 9% 一氯化汞29% , 乳糖15% ,

4. 白色信號劑 硝酸銀82% , 硫黃粉12.5% , 鉛粉20% , 洋乾漆25% ,

(二)信號烟

1. 紅色信號烟 對硝基苯胺紅65% , 氯酸鉀25% , 乳糖20% ,

2. 橘黃色信號烟 Chrossidin 橘黃45% 氯酸鉀25% , 乳糖30% ,

3. 黃色信號烟 Chrossidin 橙黃 9% , 氯酸鉀33% , Auramine 黃 (34% , 乳糖24% ,

4. 藍色信號烟 藍靛40% , 氯酸鉀35% , 乳糖25% ,

5. 綠色信號烟 藍靛26% , 乳糖26% , 氯酸鉀33% , Auramine 黃15% ,

三、照明劑之意義 凡用強烈之光於夜間照明, 以偵察或照相之物質。

四、照明劑之各論

- 第一 鉛粉19%，磺黃16%，硝酸銀65%，
- 第二 鉛粉12%，蟲膠4%，硝酸銅76%，松香8%，
- 第三 硝酸銀36%，氯酸鉀36%，硫黃26%，硫化銻2%，
- 第四 氯酸鉀60%，硫黃20%，硫化銻20%，

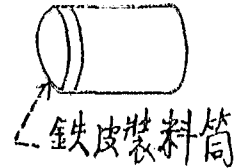
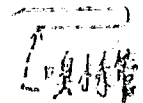
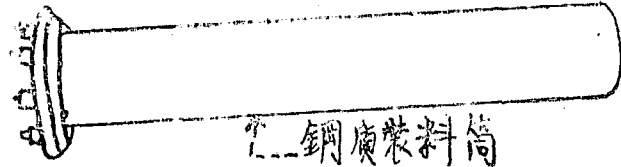
第五目 化學戰劑之樣品，

一、意義 為訓練戰鬥人員對於毒劑之種類及性能能澈底了解計，通常將已知常用之毒劑，取其少量，製成樣品，以供所需。

二、器材：

1. 美造 M₁ 爆炸式毒氣嗅樣管 (Set, Gas, Identification, Detonation M₁)

構造：此管係玻璃製長 7 吋，直徑 1 吋，裝量約 1 兩，以 12 隻玻管分裝芥氣，路易氏氣光氣及氯化砒



四種毒劑，每隻玻璃管裝於紙筒內，每12隻則裝於洋鐵裝料筒每四隻洋鐵裝料筒（共18管）則用鋼質裝料筒盛之，

用途： 訓練戰鬥人員認識毒劑之用

2. 國造毒氣嗅樣盒。

構造： 此盒係木質長方形（約為 $16\frac{1}{2} \times 9\frac{1}{2}$ 公分）內分戰劑嗅盒及戰劑樣盒兩部。

嗅盒——為辨別各種毒劑嗅味訓練之用，內分毛細管及小玻璃管以裝毒劑，共計八種毒劑。

樣盒——為認識各種毒劑色態訓練之用，內分八管分裝八種毒劑。

用途： 訓練用，

第三節 化學戰劑之使用

第一目 化學戰劑使用之目的

使用化學戰劑之目的為（1）殺傷敵軍人馬，（2）破壞敵人器材，（3）妨礙敵軍戰鬥動作，（4）阻難敵軍對於某區域佔領或通過，及（5）遮蔽敵軍視線，掩護友軍，

第二目 化學劑使用之原則

第二章 化學戰劑

使用之原則可分一般原則及特別原則

1. 一般原則

- (1) 奇襲 迅速之動作，神密之配備，出敵不備，以行攻擊，
- (2) 簡明 方法與計劃宜簡單明瞭，
- (3) 數量 集中使用，以構成目標上所需之濃度。
- (4) 合作 與其他戰鬥協同一致，
- (5) 節省兵力 為選擇一種能適合任務之兵器，

2. 特別原則

- (1) 運用持久性戰劑之原則 凡部隊佔領之目標，不宜使用持久性戰劑，凡佈有持久性戰劑之目標，部隊亦勿須佔領之。
- (2) 運用持久性傷膚劑之原則 以一定分量之戰劑，平均分佈於目標。
- (3) 運用暫時性戰劑之原則 應施放於有敵佔領之目標上，應用之濃度，應於最短時間內構成之。
- (4) 氣氣之影響 凡氣候上之一切因素，均能影響戰劑，故須顧慮及之。

第三目 化學戰劑使用之方法

1. 吹放法 在已軍陣前構成毒雲，或烟幕藉風力吹透敵陣之方法。

2. 拋擲法 以手投擲化學手榴彈，以飛機投擲化學炸彈及拋射砲發射濃厚之毒雲於瞬間投入敵陣等之方法。

3. 射擊法 以化學迫擊砲，擲彈筒以及野砲，榴彈砲等將戰劑彈藥發射於敵方作大規模或局部以行殲滅，制壓或佈毒之方法。

4. 撒佈法 以特種器材或車輛，以及飛機撒佈戰劑之方法。

譯文

使用化學戰劑法則簡表

基本方法	技術上使用之武器	使用部隊	使用化學劑類別	可及縱深(碼)
原點施放	化學吹放鋼瓶	化學兵	不持久性戰劑	250
	毒烟罐	化學兵	催淚噴嚏劑	1500
	噴火器	化學兵	縱火劑	40-60
	發烟器	步兵騎兵	烟幕烟	100
	噴火坦克車	步兵騎兵	縱火劑	
目標施放	砲彈	砲兵	氣劑烟幕縱火	2500至15000
	化學迫擊砲彈	化學兵	毒劑烟幕縱火	4397
	化學洒毒器	化學兵	持久性毒劑	
	拋射砲	化學兵	毒劑	1800
	81迫擊砲彈	步兵	毒劑烟幕縱火	3000
	手榴彈，槍榴彈	步兵騎兵	毒劑烟幕縱火	25-250
超越目標施放	化學地雷	化學兵	持久性毒劑	
	炸彈	空軍	毒劑劑幕烟幕	1150哩
	飛機噴洒器	空軍	持久性毒劑	15英哩

第四節 化學戰劑之偵檢

第一目 偵檢目的

- 偵知敵人所用戰劑之種類與性能以獲有效之防禦處置減少戰劑所予之威脅及危害
- 檢定戰劑之詳細特性及反應以爲研究改良之參考并謀新之發展。

第二目 偵檢方法

普通可分爲下列四種。

1. 感官偵察 利用偵檢人員之視覺，嗅覺，感覺等而行主觀之偵檢。
2. 戰地偵檢器材偵檢 利用構造簡單反應比較迅速靈敏之器材以行偵檢，
3. 化驗室驗證與分析 將已知之單純戰劑重加細密化驗以性證實，至未知新戰劑或混合劑加以分析確定。
4. 生物試驗 利用生物以試驗戰劑而起生理上效應以正確結論爲何種戰劑。

第三目 感官偵察

基於偵察人員之主覺判斷，即根據戰劑之物理特性及生理效應而下簡單之偵檢結論。

1. 嗅覺法 用嗅觀(即鼻)嗅知戰劑之氣味，因各種戰劑大都各具有特殊臭味，舉

化學製劑性能表

序號	製劑名稱	化學式	類別	物理性質				化學性質				用途	中毒急救	備註	
				顏色	氣味	比重	沸點	溶解性	穩定性	反應性	毒性				
殺菌劑	百口尼	Bombycidin	DA	白色	無味	1.2	100	1.2	210	YH	無	殺菌	殺菌	1. 用于控制細菌繁殖，防止食品及藥物腐爛。	殺菌劑
	十靈	Formaldehyde	FA	無色	刺激性	1.2	100	1.2	17	YH	無	殺菌	殺菌	2. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	牛磺	Chloroform	CF	無色	無味	1.5	61	1.49	61	YH	無	殺菌	殺菌	3. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	二氯	Dichloromethane	DC	無色	無味	1.3	40	1.33	40	YH	無	殺菌	殺菌	4. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	三氯	Trichloroethylene	TC	無色	無味	1.5	87	1.46	87	YH	無	殺菌	殺菌	5. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	四氯	Tetrachloroethylene	TT	無色	無味	1.9	121	1.89	121	YH	無	殺菌	殺菌	6. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	五氯	Pentachloroethane	PT	無色	無味	1.9	107	1.89	107	YH	無	殺菌	殺菌	7. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	六氯	Hexachlorocyclopentadiene	HC	無色	無味	1.9	173	1.89	173	YH	無	殺菌	殺菌	8. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	七氯	Heptachlorocyclopentadiene	HT	無色	無味	1.9	180	1.89	180	YH	無	殺菌	殺菌	9. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	八氯	Octachlorocyclopentadiene	OT	無色	無味	1.9	187	1.89	187	YH	無	殺菌	殺菌	10. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
殺蟲劑	百口尼	Bombycidin	DA	白色	無味	1.2	100	1.2	210	YH	無	殺菌	殺菌	1. 用于控制細菌繁殖，防止食品及藥物腐爛。	殺菌劑
	十靈	Formaldehyde	FA	無色	刺激性	1.2	100	1.2	17	YH	無	殺菌	殺菌	2. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	牛磺	Chloroform	CF	無色	無味	1.5	61	1.49	61	YH	無	殺菌	殺菌	3. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	二氯	Dichloromethane	DC	無色	無味	1.3	40	1.33	40	YH	無	殺菌	殺菌	4. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	三氯	Trichloroethylene	TC	無色	無味	1.5	87	1.46	87	YH	無	殺菌	殺菌	5. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	四氯	Tetrachloroethylene	TT	無色	無味	1.9	121	1.89	121	YH	無	殺菌	殺菌	6. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	五氯	Pentachloroethane	PT	無色	無味	1.9	107	1.89	107	YH	無	殺菌	殺菌	7. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	六氯	Hexachlorocyclopentadiene	HC	無色	無味	1.9	173	1.89	173	YH	無	殺菌	殺菌	8. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	七氯	Heptachlorocyclopentadiene	HT	無色	無味	1.9	180	1.89	180	YH	無	殺菌	殺菌	9. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑
	八氯	Octachlorocyclopentadiene	OT	無色	無味	1.9	187	1.89	187	YH	無	殺菌	殺菌	10. 殺菌作用強，對小動物有毒，噴霧時，應注意防護。	殺菌劑

例如化學戰劑性能表。

2. 視覺法 用眼去識別戰劑，因各種戰劑各具有顏色及狀態，舉例如化學戰劑性能表。
3. 感覺法 由感覺器官之感觸而偵知戰劑，舉例如化學戰劑性能表。

第四目 偵檢器材及其使用法

一、我國偵檢器材

1. 二八式偵檢紙

(甲)說明：二八式偵檢紙由卡片十枚，試藥三袋供盛於木製長方形(3×5×9)小盒中，

白紙卡片 共十枚，每卡片從中對折，分爲左右兩面，右面貼試紙三條，頂上有1)(2)(3)號碼，左面印有簡單說明，某種試紙遇某種毒劑時發生某種顏色變化，每項說明下有空白括弧[]，爲記入試驗結果之用。

試藥 分三種分裝於不同顏色玻璃管中，

一號試藥 裝於藍色玻璃封管共五支，內爲二甲胺基苯甲醛及二甲苯胺液，均置於黑布袋內。

二號試藥 裝於棕色玻璃封管共五支，內爲碘化鉀液，均置於花布袋內。

三號試藥 裝於無色玻璃管共五支，內爲三氯化金液，均置於白布袋內。

(乙)用法：偵檢戰劑時，每次取出卡片一枚及三種玻璃管各一枚，將玻璃管從刻線處折斷，以便試藥流出。

(1) 用一號試藥潤濕一號試紙每之遇空氣中有光氣則呈藍色或黃綠色，如有氯化

苦時則呈黃色。

(2) 用二號試藥潤濕二號試紙，如遇空氣中有氯氣時則呈藍色（因此試紙上塗有澱粉）。

(3) 用三號試藥潤濕三號試紙，如與芥氣液體接觸，則呈橘黃色或深黃色。

(丙) 貯存 偵檢紙不能沾染毒劑與受潮，故宜用箱裝，置於陰涼乾燥清潔倉庫中，勿存於戰劑或化學藥品之倉庫中。

(戊) 裝箱 數量 100 盒，重量 16.5 公斤，體積 $57 \times 28 \times 26$ 公分。

2. 芥氣偵檢器

芥氣偵檢器有新舊兩種，舊式者有藥水四瓶，其吸氣筒之外套為鋁製，新式者僅有藥水兩瓶，其吸氣筒之外套為皮革製，

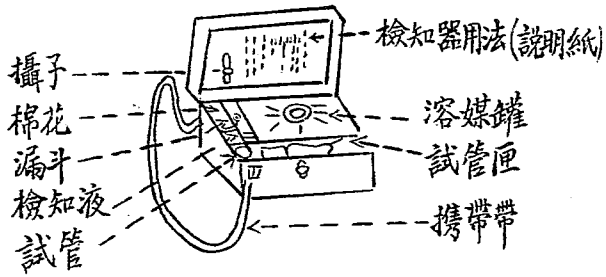
(甲) 說明：芥氣偵檢器由吸氣筒及零件匣而成。

(1) 吸氣筒 筒係金屬成，筒嘴用以插石英管，筒內有含鹼性之浮石臂，此筒無論一推一拉均吸氣，每次進入之氣約 60 立方公分。

(2) 零件匣 匣係金屬製成上附有帶一條，以便使用時束於腰間，匣內有試藥二瓶，（舊式者四瓶）紅頭石英管 16 支（舊式者紅黑頭各 12 支）紙漏斗 12 個。

(乙) 用法：

日造毒氣檢知器(甲)



- (1) 將石英管紅之一端插入吸氣筒嘴內，使石英管上之橡皮圈與筒嘴吻合。
- (2) 徐徐推拉吸氣筒，以每分40下為度。
- (3) 滴入一號試藥（藥水不可滴多以恰能浸溼石英表面即可）再輕推拉吸氣筒數下，使藥水均勻。
- (4) 滴入二號試藥，若石英表面無變化時則輕推拉吸氣筒數下，如空氣中含有芥氣則石英上部現一黃棕色圈。
- (5) 若欲檢知泥土或草葉上之液狀物是否芥氣，則用紙漏斗套於已安置有石英管之吸氣筒嘴上，如上法操作，則可檢知土及葉偵之液體是否芥氣。

(丙) 貯存：

- (1) 此器金屬部最易起銹，須妥為貯存，切勿置於化學戰劑及化學彈藥之庫中。
- (2) 匣內之藥水瓶，應以軟木塞塞緊。
- (3) 用過之石英管勿與未用者貯存一處。
- (4) 用後之吸氣筒須用汽油擦拭。
- (5) 零件匣切勿撞擊拚鐵。

二、美造偵毒器材

1. 美造偵毒油漆 (Paint, Liquidvesicant Detector)

編號56412, 程式M5 or M-5,

(甲)說明 偵毒油漆有兩種程式，一為M5式，一為M-5式，油漆均裝於洋鐵罐中，

M5式：罐高2 $\frac{1}{2}$ 吋，直徑2吋，

M-5式 罐高2 $\frac{1}{2}$ 吋，直徑2 $\frac{1}{2}$ 吋，

油漆 係橄欖色之流動體。

標記 罐側面註有PAINT LIQUID VESICANT DETECTOR M5 or M-5 字樣

(乙)使用

(1) 將油漆均勻塗粘精淨木棍之一端，如遇毒劑液滴則變紅色。

(2) 或塗於汽車引擎蓋上，以偵知空中洒毒

(丙)貯藏 用木箱裝盛，箱內應貼防溼紙，置於陰涼乾燥之地。

(丁)注意事項 僅對毒劑液滴有效，遇消毒劑如漂白粉漿，DANG，防毒油膏及松節油等皆有同樣變色。

2. 美造偵毒紙 (Paper, Liquid Vesicant Detector)

編號 564130, 程式M6

(甲)說說：偵毒紙接將偵毒油漆塗布於硬紙上，乾後，以25張訂為一本，長5 $\frac{1}{4}$ 吋，闊5吋，橄欖色本，每本均有封面，并有封套，

封面及封套上有Papir Liquid Vesicant Detector字樣。

(乙)用法：偵檢時每次可從紙上本址下一頁，紙片綠色一面與毒液接觸時即變為紅色。

(丙)貯存：宜用清潔之木箱裝頭嚴閉，勿受日晒，烟薰，潮溼，勿與毒劑或化學藥品（如漂白粉等）同儲一處。

3. 美造偵毒粉筆(Crayon, Vesicant Detector)

編號 564140, 程式M7

(甲)說明：偵毒粉筆為粉紅之粉筆，其形狀大小與普通粉筆無大差異，每支粉筆上均用紙條包裹，并附說明，盛於白紙盒中，每盒計12支盒內滿裝鋸木屑，俾使每支粉筆隱定不致受動搖而斷折，盒面註有 Crayon Vesicant Detector M7 等字樣，下面附有偵毒說明

(乙)用法：將粉筆畫於地上或牆壁上，其畫有粉筆地與毒劑接觸時，由粉紅色變為藍色。

(丙)貯藏：(a)宜用木箱裝盛，嚴密固封，(b)勿放化學戰劑及化學彈藥之庫中，(c)勿受潮溼，(d)搬運時宜小心輕放，不可拋擲，否則易於斷折，

(丁)注意事項：氮芥氣不在此例，氮芥氣之偵檢，另有 M8偵檢粉筆，其顏色係由

藍轉紅。

4. 美造芥氣蒸氣偵檢器 (Kit, H vapor Detector)

編號 56411 程式 M4

(甲) 說明：芥氣蒸氣偵檢器由一氣球，三玻璃藥瓶及一滴管而成，共盛於木盒中，盒長 $7\frac{1}{2}$ 吋闊 $4\frac{1}{2}$ 吋高 $3\frac{1}{2}$ 吋，重約 2 磅。

氣球 約 $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{8}$ 吋之橡皮氣球

玻璃 A 一支，內裝偵毒管 36 支。

玻璃 B 一支，內裝 10% 氫氧化鈉溶液，

玻璃 C 一支，內裝處理芥氣之藥棉，

滴管 一支，用以吸取氫氧化鈉溶液。

安全火柴 一盒，在偵毒時用，

管夾 一支，架上有孔二排，每排 10 孔，上排孔之前面註有 A，下排註

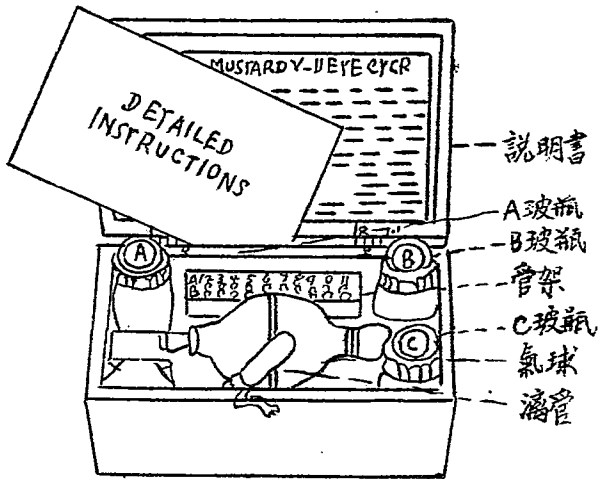
有 B，上端有 1-10 之號碼

使用法 一本，貼於箱蓋之內面，通常每一偵檢器內均附有說明書一本。

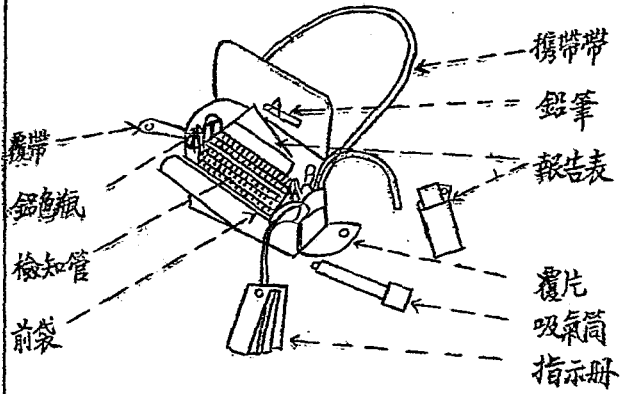
鉤及環 各一，用以栓定箱蓋之用

(乙) 用法 每次將偵毒管一支裝於氣球一端，於空氣中，手壓氣球多次，使氣體吸

美造MU芥氣蒸氣偵檢器
(Kit. H Vapor Detector Mu)



美造Mg毒氣偵檢器



附於偵毒管中，用滴管吸取氫氧化鈉液滴於於偵毒管中再壓氣球數次，如空氣中有芥氣蒸氣則呈藍色。

(丙)貯存：(a)平正放置，切勿豎立或例置，以防箱內藥水逸出，(b)小心輕放，以免擠碎箱內玻璃瓶，(c)鈎環隨時扣好，箱內器具不可取出。

5. 美造毒氣偵檢器 (Kit, Chemical Agent Detector)

編號 564910 程式 M9

(甲)說明：毒氣偵檢器係由帆布袋，偵毒藥液，檢知管與吸氣筒等結合而成，

(1) 帆布袋 由黃灰色帆布製成寬 $1\frac{1}{2}$ 吋高 $5\frac{1}{2}$ 吋，上有摺帶一條，右側有覆片一，用以蓋覆吸氣筒，正面左右各有覆帶一條，用以固定前袋，袋上有覆片，片上有扣孔一個。

(2) 取樣吸氣筒 一支，係黑色膠質電木合成體，長約 8 吋頭部直徑約 $1\frac{1}{2}$ 吋，尾部直徑約 $1\frac{1}{8}$ 吋，尾部內有電池電池，作晚間偵毒之用。

(3) 指示冊 一本計七頁，用線栓住，放於前袋中。

(4) 遮護袋 一支，灰綠色之膠布袋，與指示冊同放於前袋中。

(5) 鉀色瓶 二只內盛綠色試藥，瓶塞上附滴管。

(6) 藍色瓶 一只，內盛無色試藥，瓶塞上附滴管。

(7) 紅色瓶 一只，內盛黃色試藥，瓶塞上附滴管。

(8) 芥氣檢知管 二板，每板18管計36每一玻管均用鉛皮緊封，鉛管上有藍色點，用以偵芥氣類(H, HN, CK)

(9) 氮芥氣檢知管 一板，計20管，每管上有紅色點，專偵氮芥氣類(HN-1 HN-2 HN-3)

(10) 砷化物檢知管 一板，計20管，每管上有黃色點，用以偵砷化物(ED, MD, L)

(11) 光氣檢知管 一板，計20管，每管上有綠色點，專偵光氣(CG)

(12) 樣品檢知管 一板，計20管每管上有白色點，用以收集樣品。

(13) 報告表(及紙袋) 五份，每一報告表裝於黃色之紙袋中。

(14) 鉛筆 一只，作記錄用

(乙)用法

(1) 偵芥氣類 取藍點檢知管一支，去封皮(管上所附錫紙，則仍保存)以有標記之一端插入唧筒，然然接近染毒物徐徐抽氣凡五下，取出玻管，將鉛瓶中之液滴於管上錫紙部份，管熱錫紙消，抹去殘渣，現出全管，以無標記之一端向上，加藍色瓶中之液，然後比色鑑定，倘呈藍色，則有芥氣或氮芥氣存在

(2) 芥氣與氮芥氣之區分 取紅點管一支，去其封皮，以有標記之一端插入吸氣

筒，抽氣五下，其餘動作均如前，取出玻管，比色鑑定，倘顏色不顯，可滴入紅瓶液察之，如係 芥氣則呈紅色。

(3) 砷化物之鑑定 L, MD, ED 等毒劑，則用黃點管，試之，不必加熱，亦不需滴入任何液體，抽氣五下，察管內顏色，倘呈黃色則有砷化物存在。

(4) 偵檢光氣 取綠點檢知管，一支，插入吸氣筒，抽氣五下，倘呈綠色則有光氣存在。

(5) 氯化氰(CK)之鑑定，取藍點檢知管一支，除去封皮及錫紙，用偵檢芥氣之方法鑑定，但不必加熱，倘有CK存在，則管現橙黃色。

(丙)貯藏 (a) 袋內各物，切勿散置袋外，應按規定則於袋中，(b) 平正放置，以免藥水逸出，(c) 瓶塞上之橡皮乳頭應保持平伸，捲縮壓榨最易使其損壞，(d) 宜用箱裝盛置於陰涼乾燥之處。

三、日造偵毒器

1. 日造毒氣檢知器(甲)

(甲)說明：檢知器(甲)為 $12 \times 15 \times 6.5$ 公分之金屬盒，左側有環二及攜帶一條，金屬盒用膠布袋裝盛，其內容如次。

試驗管匣 一只，內裝玻璃試管三支，每支試管，均用賽路路透明膠片隔離，以

免拚損，

溶媒罐 一只，內裝溶媒，用以提取物料中之毒氣。

試紙盒 一盒，電木製之黑色盒內裝試紙100枚，

檢知液盒 一盒，內裝甲，乙，丙檢知液三種甲液用無色玻管裝盛，乙液用黃色管裝，丙液用藍色玻管裝，甲乙二液檢知物料中砒毒，乙液及試紙檢知水中之砒毒，

漏斗盒 一盒，內裝紙漏斗30個，用以取毒氣樣品。

棉花盒 一盒，用於過濾漏或拭擦

搨子 一把，用以拾取試料

(乙)性能：可檢知水及食物中砒化物之存存。

2. 日造斥堠檢知器

(甲)說明 斥堠檢知器為5×5×6吋之橡皮布袋，其內容為：

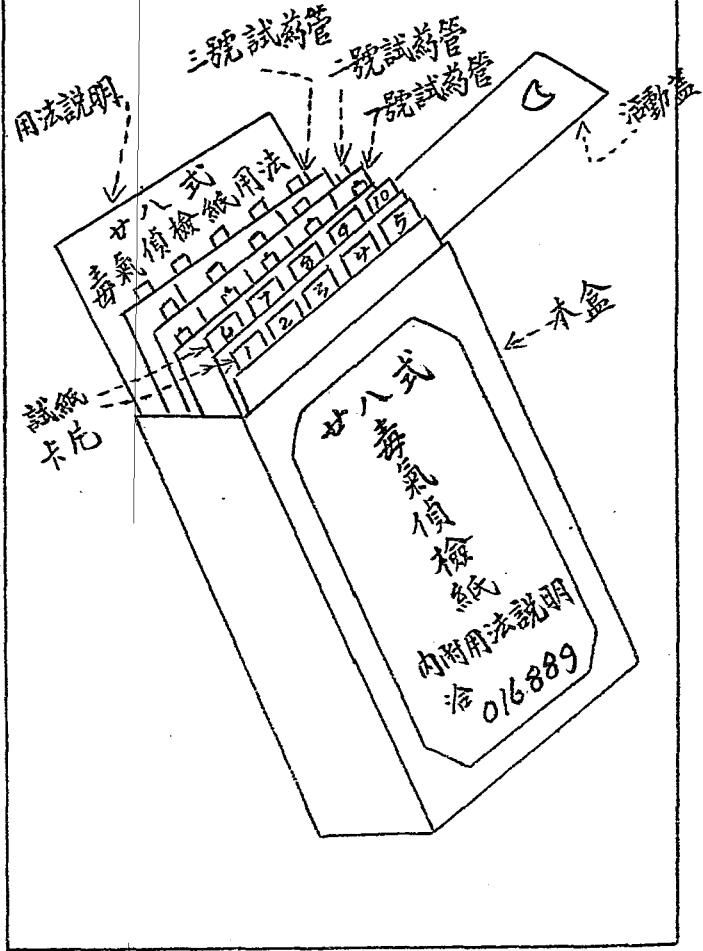
檢知粉 一大筒，用1呎×1×9吋之鐵罐裝盛。罐蓋有鐵皮一片，將鐵片扯去，粉即由其孔中傾出。

檢知帶 二只為寬約1/2吋之棉帶

檢知紙 二包，每包計六小包，每小包計試紙五片，均用紅色玻璃紙包裹，

(乙)性能：檢知糜爛性毒氣，其檢知粉與毒氣液體接觸時，即發生燃燒，

紙檢偵氣式八二造國



(丙)貯藏：檢知粉最易受潮，且具最極大之腐蝕作用，若發現檢知粉罐有潮銹等現象，應即拋去。

第五節 化學戰劑之防禦

第一目 化學戰劑防禦之目的，防禦之目的不外為 (1)減少化學戰劑對於人員之殺傷 (2)減少化學戰劑對於物質之破壞。

第二目 化學戰劑防禦之分類 防禦化學戰劑攻擊之方法，可分為三，即 (1)個人防禦 (2)集團防禦及 (3)戰術防禦。

個人防禦 為個人避免中毒，必須於呼吸以前，或身體接觸以前，設法防禦空氣中之毒劑，即不外為防禦呼吸及防禦皮膚。

2.集團防禦 在用以保護一戰術單位或一羣人使免受毒劑傷害之各種方法。

3.戰術防禦 化學戰劑在戰術上之防禦不外 (1)持維防毒軍紀，(2)蒐集詳確情報，周密搜索及監視，以預先偵知敵人用毒之企圖 (3)於行軍，攻擊或防禦時遭受毒襲之合理防禦處置。

第三目 化學戰劑之防禦器材 防禦化學戰劑之器材可分為 (1)人類防禦器材，(2)獸類防禦器材及 (3)物類防禦器材。

一、人類防禦器材 可分各個防禦所用之器材及集團防禦所用之器材

(一) 各個防禦器材

1. 局部防護器材：包括 (1) 防毒口罩 (2) 防毒面具，(3) 防毒眼鏡，(4) 防毒油膏，(5) 防毒眼膏，(6) 防毒手套 (7) 防毒靴

2. 及全身防護器材：包括 (1) 帆布防毒衣 (2) 橡皮防毒衣 (3) 防毒斗篷，(4) 防毒紙罩。

二、集團防禦器材 包括 (1) 防毒門幕 (2) 防毒天幕 (3) 濾毒通風機及 (4) 毒氣警報器，

三、獸類防禦器材 包括 (1) 犬馬防毒面具，(2) 馬防毒覆 (3) 馬防毒綁腿。

四、物類防禦器材 包括 (1) 防毒紙袋 (2) 防毒油紙

第四目 防毒面具

一、防毒面具應具之條件 防毒面具應具之條件如次 (1) 必須能防禦所有化學戰劑 (2) 易大量出產 (3) 舒適輕便，呼吸抵抗力較低，不大妨礙視力，(4) 必須簡單，易於使用，易於修理，(5) 堅固耐用，以適合戰地環境及 (6) 有效時間長。

二、我國之防毒面具

我國之防毒面具計有 (1) 防毒口罩及防毒眼鏡 (2) 二四式面具 (3) 二七式面

具及(4)四二式面具

1. 防毒口罩及眼鏡

(1) 防毒口罩 由紗罩及藥劑二大部而成。

紗罩——係脫脂16支紗布製成，長方形(13×10公分)疊成30—40層於內20層兩邊角向下向內捲摺成爲鼻部密合線，兩端有一層紗布以供繫結之用，在40層紗布之中間，加入消毒棉花一層，此外再製布袋或油布袋以爲攜帶口罩之用

藥劑 計分A, B二種合法

A法：烏洛托羅屏19公分水47公分酒精5公分炭酸鈉7公分一硫硫酸鈉14公分

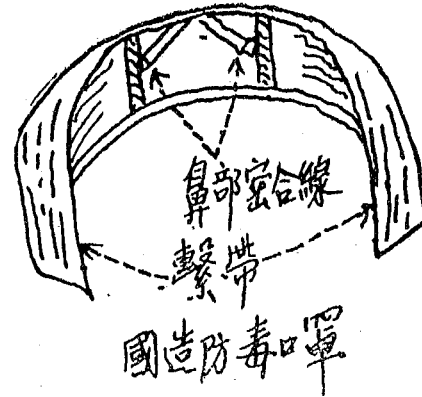
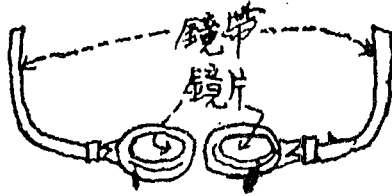
B法：烏洛托羅屏24公分水60公分炭酸鈉10公分或烏洛托羅屏20公分水80公分炭酸鈉10公分甘油5公分

將上列藥品配合溶液，裝於瓶中，使用時先將藥劑傾於紗布上。

(2) 防毒眼鏡 由鏡片，鏡帶，鏡框，保明膏而成。

國造防毒口罩及眼鏡

國造防毒眼鏡



鏡片——係二塊透明之玻璃

鏡框——係軟厚之橡皮製成

鏡帶——係小皮帶，上有一付鐵圈，可調長短

保明膏——保明膏一盒，貯於小布袋中。

二四式防毒面具

由面罩，濾毒罐及攜帶袋，零件而成，全重約1.6公斤。

(1) 面罩 係橡皮以蒸汽變形外膠鬆緊布縫紮而成。其主要部份如次：

- (a) 密合框——於面罩內部邊緣，用軟皮或絨布製成，使面罩密合面部以免漏氣。
- (b) 下顎托——於面罩內之下部，用以托住下顎，不使過分伸入面罩內。
- (c) 阻水瓣——在面罩內口部接頭之上端，成半圓形之橡皮環，用以阻止口水流入濾綠罐內。
- (d) 口部接頭——用金屬製，內有螺紋。
- (e) 眼窗——眼框係銅質中間以膠片。
- (f) 保明片——片係透明薄膠片，一面塗有藥品，裝於眼窗內面以彈簧圈固定之。
- (g) 呼吸活門——在面罩之左側，有金屬活門座活門為金屬質，上蓋以雲母片用彈簧緊壓，上有保護蓋，其作用只能出氣不能進氣。
- (h) 頭帶——面罩上端有鬆緊帶五條，長短鬆緊，可以調節。
- (i) 後腦皮墊及後腦鉤——為頭帶之會集處後腦鉤用以掛後腦帶之用。
- (j) 掛帶及後腦帶——此二帶連成一根，在面罩之下部。

(2) 濾毒罐其主要部份如次，

(a) 罐身——係馬口鐵製圓罐形略呈半圓錐高 6.6公分，底直徑10.6公分

(b) 罐首——呈管形上有螺紋，平時旋一罐蓋。

(c) 罐底——係銅質圓片有圓孔37個，片上有納鐵絲網緊隔，片下平時以硬油紙蓋封密，使用時將其扯去

(d) 裝藥——可分三層即(1)濾烟層(最下層) (2)活性炭層(中層)及(3)化學層(最上層)

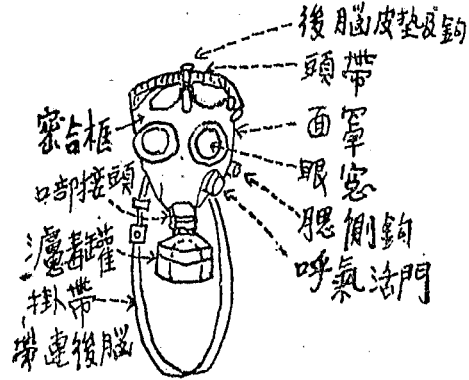
(3) 攜帶袋 用黃色帆布製成，分裝面罩及濾毒罐，上有一小包為裝零件之用，側有攜帶帶。

(4) 零件：預備濾毒罐一個，保明片一盒六張絨布二張及說明書一本

(5) 裝箱：數量20具，體積64×53×36公分重量35.5公斤標記的壹

3. 二七式防毒面具

國造二四式防毒面具



由面罩，濾毒罐，面具袋及零件而成全重約 1.1 公斤。

(1) 面罩 係橡皮質蒸壓而成其主要部份如次：

(a) 密合框——罩內邊緣襯以眼膠皮密合

(b) 眼窗——眼框係金屬質，中嵌以安全玻璃鏡片，下有 Y 形保明管

(c) 保明油膏——盛於金屬盒中

(d) 口部接頭——係電木製成分上下兩段，上段有螺紋接管能旋接濾毒罐，接管之內，有吸氣活門，此活門吸氣時自動啓閉，呼氣時則自行關閉，口部接頭下段有活門座。

(e) 呼氣活門——於活門座上連薄橡皮製成呼氣活門，外罩以電木活動罩。

(f) 頭帶——面罩邊緣有頭帶扣環六枚連鬆緊帶六條，上二條爲頭頂帶，中二條爲太陽帶，下二條爲腮側帶。

(2) 濾毒罐 係鐵皮衝成與二四式同。

(3) 攜帶袋 係帆布製成與二四式相似。

(4) 零件 計有 (a) 活門盒 內裝備份呼氣活門，吸氣活門各一枚 (b) 保明膏一合，合外裹有擦眼鏡絨布一方，(c) 橡皮防濕蓋——一個，(d) 活門起子——一把。

4. 四二式防毒面具。

(係仿造德式)

由面罩，濾毒罐，攜帶袋及零件而成，

(1) 面罩 係橡皮布製，構造與二四式面具相似茲將不同之處言之於次：

(a) 呼氣活門——活門座位置在口部接頭後方，活門罩固定於外，活門係由雲母片及彈簧及支架而成，由面罩內旋入座上。

(2) 濾毒罐 亦分罐身罐首，裝藥而成，大均與二四式面具之濾毒罐相似，茲將不同之處言之於次：

(b) 裝藥——計分二層，最上層為濾烟層，下層為活性炭及化學劑層。

(c) 罐底底中間開一圓孔，

三、美造防毒面具

美造防毒面具計有 (4) 避塵口罩，(2) 防毒眼罩 (3) 輕裝防毒面具 (4) 電話面具及 (5) 光學面具。

1. 美造避塵口罩 (Resperator Dust)

編號：計有540110及540210， 程式：M1及M2

說明：避塵口罩可分為M1及M2兩種

M 1 避塵口罩，由頭帶結集片1，頭帶左右各2，緊定夾4，滑扣4，扣釘4，短結合帶4，鈕扣2，及出氣片2，而成。

M 2 避塵口罩由捲鉤及鉤眼1，捲環2，滑扣1，出氣片1，捲環掛釘1，等件而成，

用途：專用以防避塵土。

裝箱：每一具裝於紙盒中體積

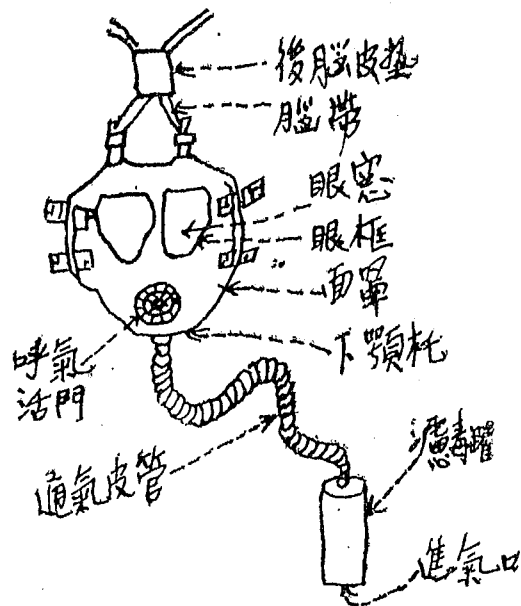
6×5×3吋重量7兩

2. 美造防毒眼罩 (Eye Shield)

編號550340 程式M 1

說明：防毒眼罩係透明之膠片製成，形如風鏡，上邊有油綠色之布條，中央有按扣一顆，左右各接繫帶，每一眼罩均用紙袋裝盛，

美造軍用防毒面具



用途：眼之簡易防護器材

3. 美造輕裝防毒面具 (Mask, Gas, Service Light Weight)

編號：計有 510215, 510218 5107a8, 510721 等。

程式：計有 M2A1 M2A2 MⅢ MⅣ 多種

說明：輕裝防毒面具由面罩(附橡皮管)濾毒罐及面具袋而成，每具除附件外約重 3 磅，

(1) 面罩——由橡皮作成，其重要部份如次：

(a) 橡皮管——長約 17 吋直徑 1.5 吋，為接連面罩與濾毒罐之用，

(b) 呼氣活門——電木製，其活瓣為橡皮作成，

(c) 眼窗——似梯形，眼窗片為安全玻璃，其保明係用保明膏，

(d) 保明管——橡皮製成由口部接頭通至眼窗下部，藉其吸入之冷空氣而吹散眼窗上之水分。

(e) 阻隔瓣——橡皮製，用以阻隔由口鼻呼出之水分，瓣上有出氣活門二個。

。

(f) 頭帶——計有六條，為鬆緊帶製成，均與後腦皮墊連接，每條上有扣環，可以調節處短，

(2) 濾毒罐——爲高5吋，直徑 $\frac{3}{4}$ 吋之鐵罐，罐首接連橡皮管連接處用膠布緊貼，罐底之孔有橡皮一層以防塵土，

(3) 面具袋——綠黃色黃布製，內有橙濾毒罐之帶二條，俾使濾毒罐不致脫出袋外，另有小袋三，用以裝盛防毒油膏，防毒紙罩，防毒眼鏡及保明膏等物，袋外有掛帶及腰帶各一條，右下角及左上角各有鐵環一，袋之正面三顆扣釘與袋蓋上三顆扣釘孔用以關閉面具袋，袋上註有化學兵符號及ARMY LIGHT WEIGHT SERVICE MASK字樣

性能：爲各個防禦之主要防毒器材，除一氧化碳外，一切毒氣均可防禦

裝運，以面具20具裝 $26\frac{7}{8} \times 25 \times 18\frac{1}{4}$ 吋木箱內全箱約重 160磅， $2\frac{1}{4}$ 噸卡車一輛可載24箱。

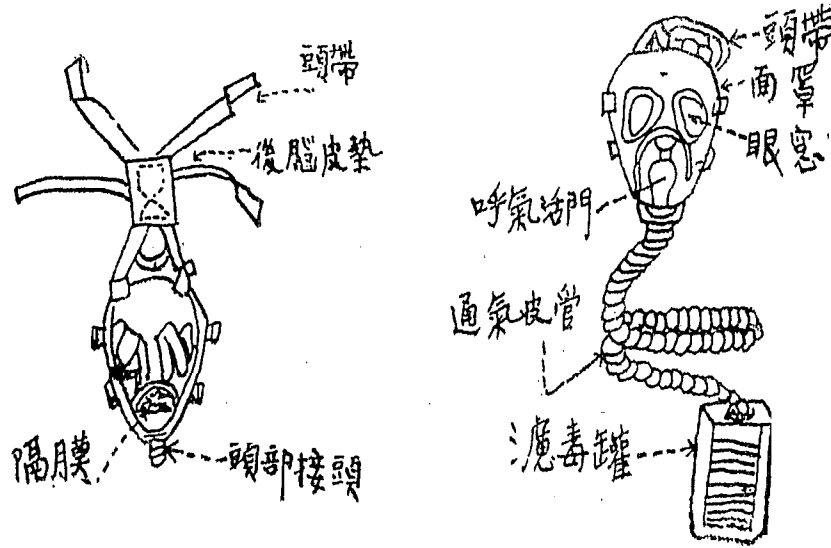
4. 美造電話面具(M2sk G2s Di2phr2gm)

編號：計有 512318 512315

程式：計有M3A1 M3

說明：電話面具有兩種型式，M3 A1 及 M3 其區別僅在隔膜形狀之不同，其他完全相同，其主要部份亦分面罩，濾毒罐及面具袋三大部份，惟其口部接頭處裝有隔膜。

美造電話面具（或稱隔膜面具）



(1) 面罩——橡皮製，其重要部份如次，

- (a) 橡皮管——約長26吋為口部接頭與濾毒罐之連管
 - (b) 口部接頭——為U形之金屬管連通面罩上之橡皮管而通至眼窗，下端連接橡皮管
 - (c) 呼氣活門——M3AI者與輕裝式面具同，M3式者為橡皮舌。
 - (d) 隔膜盒——位於呼氣活門之上其隔膜為數層膠紙所作。
 - (e) 眼窗及頭帶——與輕裝式同
- (2) 濾毒罐——為 $3 \times 4 \frac{3}{8} \times 6 \frac{1}{2}$ 吋之扁長方形鐵罐，罐首有彎曲之頸連接橡皮管。
- (3) 面具袋 黃灰色帆布製，形如『上有掛帶及腰帶各一條，袋內有保明膏。
- 性能：為各個防禦之主要防毒器材，除一氧化碳外其他毒劑均可防禦復因具有薄膜，故戴上此面具復利用隔膜之指動可以通電話，
- 裝運：20具面具裝於一本箱，有以10具裝於 $29 \times 15 \frac{3}{8} \times 21 \frac{3}{8}$ 吋之木箱內者，重約100磅 $2 \frac{1}{2}$ 噸卡車一輛可裝 400箱。

5. 美造光學面具 (Mask Gas Optical)

編號： 513718 513115

程式： M2, M1,

說明：光學面具亦由面罩，濾毒罐及面具袋而成，具有M2及M1兩種。

(1) 面罩

(a) 呼氣活門及隔膜——M2式者頗類似M3A1電話面具，M1式者頗似M3電話面具，

(b) 眼窗——眼窗小，窗上有調節桿用以調節眼窗之間隔。

(c) 橡皮管——M2式者與輕裝面具同，M1式則有兩條橡皮管。

(2) 濾毒罐 M2式者與輕裝面具同，M1式則濾毒罐連接於後腦鬚上，兩條橡皮管繞至後面，接連於濾毒罐之兩端，濾毒罐之入氣孔，則在罐之中央，為約3½吋長之縫，罐上有使用說明。

(3) 面具袋 帆布袋方形，袋上註有 OPTICAL GAS MASK M1 等字樣。

性能：戴上防毒面具後，可以觀測，并可通話，為戰地觀測所之主要防毒工具。

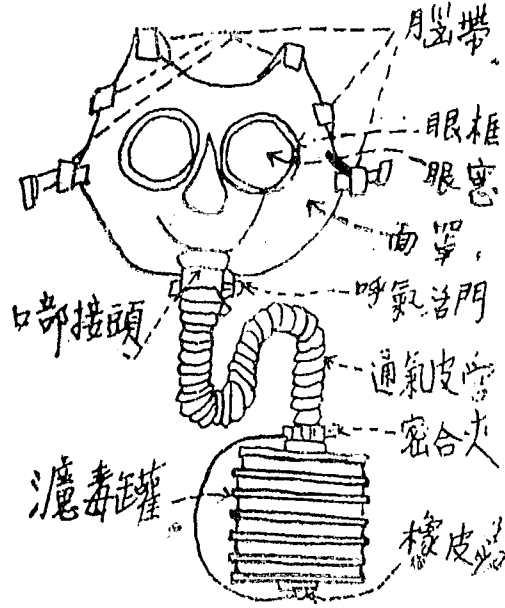
四、日造防毒面具

程式：計有九六式，九九式，九五式三種。

說明：日造各式面具各式面具之構造，均大同小異，亦分由面罩，濾毒罐及面具袋三大部份而成，全重約1.8公斤。

(1) 面罩 係橡皮製成，其主要部份有口部接頭橡皮管，眼窗，呼氣活門，頭帶

日造九九式防毒面具



第二章 化學戰劑

及後腦墊等件。

(a) 呼氣活門——活門瓣為橡皮製成，活門蓋上有小孔個活門在口部接頭之下。

(b) 眼窗——眼窗下有保明管三個可以藉吸入之氣體吹散眼窗上之水凝氣。

(c) 頭帶——計六條，均接於腦皮墊上，

(2) 濾毒罐 為扁圓形之罐九六式之濾毒罐比九五式及九九式者較長。

(a) 罐底——有一孔，為吸入氣體之用，平時用橡皮塞緊塞之，

(b) 罐首——接連橡皮管。

(3) 面具袋 灰色或黃色之帆布製成附掛帶及腰帶，袋底有孔，備作吸氣

時濾毒罐不致袋而阻礙空氣之流通。

袋內除裝面罩，濾毒罐外，尚有保明膏及絨布等。

五、防毒面具之檢驗

防毒面具爲遭受毒氣襲擊時，生命之保命符，故平時應善爲保護并時時加以檢查，以免臨毒氣而徒嗟失效之憾。

面具檢驗之方法，可分爲普通檢驗，毒氣試驗室之檢查，及儀器檢驗三種，

1. 國造防毒面具檢驗儀。

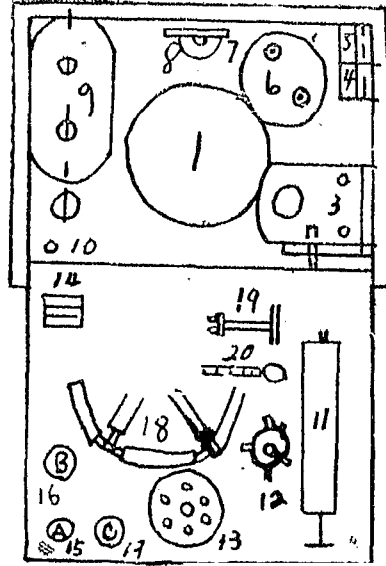
構造：國造防毒面具檢驗儀分面罩緻密檢驗器，出氣活門緻密檢驗器及濾毒罐緻密檢驗器三大部份而言，同裝於一箱中，以便攜帶，其放位置及器材者如圖示

- (1) 銅頭 (3) 出氣活門緻密檢驗儀
- (2) 銅梢 (4) 壓力表(檢驗濾毒罐用)
- (5) 壓力表(檢查面罩用)
- (6) 氨水瓶(瓶底套有瓷盆一只，拭布六塊)
- (7) 氣囊
- (8) 小漏斗
- (9) 濾毒罐緻密檢驗儀

- (10) 耐壓罐
- (11) 打氣筒
- (12) 五路開關
- (13) 銅頭底盤
- (14) 銅夾
- (15) 口部關節塞頭 (A) (內裝二七式出氣活門橡皮塞一枚)
- (16) 四二式出氣活門塞
- (17) 二四式出氣活門塞。
- (18) 橡皮管組
- (19) 四二式活門起子。
- (20) 螺絲起子。

用途：檢驗國造四二式二四式及二七式三種面具之面罩，出氣活門及濾毒罐之緻密。

六、防毒面具之修理



檢驗面具時如發現損壞情形不嚴重者可作應急修理。

1. 美造防毒面具修理包

(1) 美造MI連用防毒面具修理包
(Company Gys Mask Repkir
Kit M11)

構造：由一紙筒內盛一橡皮膏及一膠布而成。

紙筒一係長圓筒形，硬紙板質，上有活動線蓋，

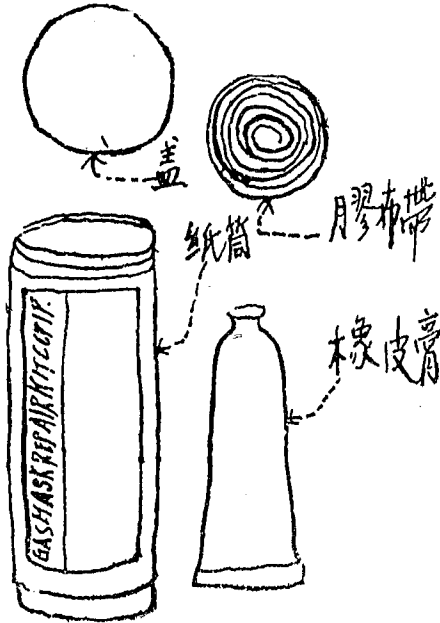
橡皮膏——係液體膠汁盛於錫質管中

膠布——捲用法：當面具具有裂縫時即用此管及膠布貼補之。

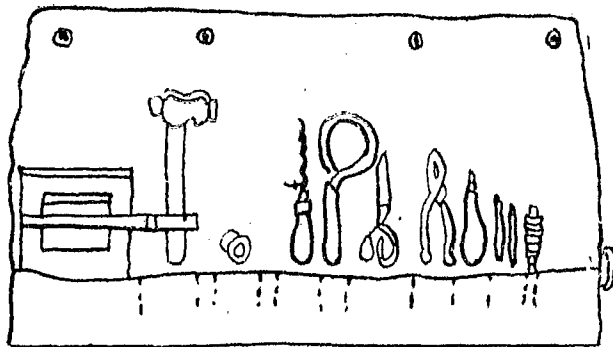
(2) 美造通用防毒面具修理包
(Kit, Repair, Gas Mask
Universal)

構造：由一帆布袋內裝11件物而成。

技術教範一本



錘子 一把
 釘扣具 一個
 鑷子 一把
 眼片板鉗 一把
 剪刀 一把
 起子 一把
 固定具 一個
 鑽孔器 一個
 針線筒 一個



用途：更換或配合防毒面具各部零件。

第五日 防毒衣

一、防毒衣需要之條件：防毒衣需要之條件爲 (1)防禦時間長，(2)堅固耐用 (3)不透氣 (4)必須軟而薄 (5)可以經過消毒手續 (6)見水不起變化 (7)衣服之式樣，不可阻礙身體運動及使用兵器。

二、防毒衣之材料 防毒衣之材料不外爲橡皮橡皮布特別油布等。

三，我國之防毒衣

我國之防毒衣計有二六式及二八式兩種。

1. 二六式防毒衣

係仿造德國橡皮防毒衣而用油布製成，分衣褲，手套，靴，零件及攜帶袋。

(a) 衣褲——係油布製成，衣褲分開，褲連襪。

(b) 手套——用油布製成

(c) 靴——用皮革浸以油劑而成。

(d) 零件——每份修補零件，計有油漆一罐，漆刷二把，油布一塊，縫針二枚，線一紮，扣環十付，備用手套五雙及說明書一本。

(e) 攜帶袋——草綠色布袋，可盛防毒衣一套，每五套防毒衣附修理補零件一份，同裝於箱內

2. 二八式防毒衣

係仿照美國油布防毒衣之形式而成，分衣褲一身，手套一付，靴一雙，零件及攜帶袋而成，全重 4.5公斤

(a) 衣褲——係國產 12磅粗布經塗膠水，塗料浸液乾燥之油而成，衣褲相連

，衣上連頭兜，中有胸帶及腰帶，

(b) 靴——係羊皮質一雙。

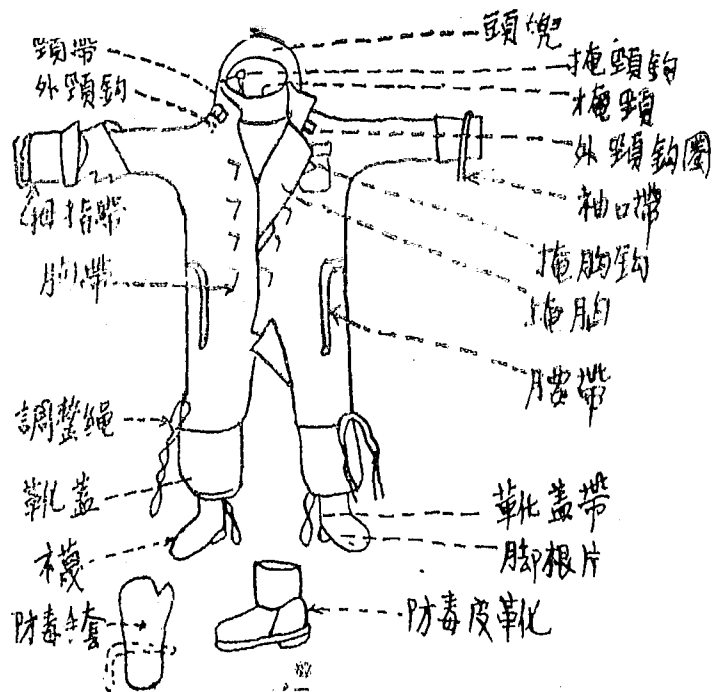
(c) 手套——係油布質大指姆與四指分開。

(d) 攜帶袋——一布袋，可盛防毒衣一套

裝筒：以10套裝一木箱，體積70×39×36公分
標記 方表

四、美造防毒衣

國造二八式防毒衣



1. 防毒紙罩 (Cover, Protective, Individual 或 Cover Protective, Individual Gold Climate) M1

種類：計有，普通防毒罩及冷季防毒罩二種

說明：防毒紙罩為膠紙製成，冷季防毒罩內襯有細紗其形如袋，頭部為透明膠紙，其餘為豆綠色膠紙。

性能：當飛機佈毒時，即將紙罩展開，將身體完全罩住，以防毒液沾在身上。

用途：用以防護飛機噴洒毒液。每罩使用一次經染毒液後即行拋棄。

2. 美造防毒紙袋 (Sack, Gas Resistant)

編號：553210 程式：M1

說明：防毒紙袋係用透明膠紙製成，其形如罩，展開時可將人全身遮蔽護，平時拆疊成長約20公分，寬約15公分，裝於灰綠色之膠紙袋中。

用途：為全身防護應急之物，遇敵機噴洒毒劑時即將紙袋展開罩護全身，以免沾染毒液。

貯藏：宜用密閉之木箱裝盛，放置陰涼乾燥之處，勿使受潮及暴露空中，因其遇水油，久露室中即逐漸變硬，甚至脆破。

五、日造防毒衣

1. 日造輕防毒具

說明：輕防毒具為薄橡皮製，由防毒褲一條，防毒靴一雙，及手套一雙所組成。

用途：為半身防護器材，適於處理化學戰劑之用。

2. 日造全身防毒具

全身防毒具係薄橡皮製，由防毒衣一件，防毒褲一條，手套二雙，靴二雙，所組成，每套防毒衣用布袋包裹，袋上註有(九六式全防毒具字樣)。

第六目 防毒油膏

一、防毒油膏之理想條件

- (1) 油膏在高溫度糜爛性毒劑中，有防禦效能
- (2) 在普通戰場濃度應能支持24小時。
- (3) 不易為衣服所擦去
- (4) 油膏本身對皮膚不起刺激作用。
- (5) 安定性須大，不能隨溫度昇降而變化。

二、我國防毒油膏

說明：國造防毒油膏為淡黃色油脂狀物，裝於圓柱形金屬盒中盒高 2.5公分直徑 4 公分，盒有螺旋外蓋，每盒共重38公分

用法：用指或布片沾少數油膏，輕塗在全身各部，離開毒區後，應用肥皂水洗去。

三、美造防毒油膏 (Kit, Ointment, Protective)

美造防毒油膏

編號：55123 程式 M5

說明：洋綠色之油膏，裝於灰綠色扁圓形之洋鐵罐中



用途：偵毒或消毒人員，將進入毒區作偵消毒時，用以塗布於曝露之皮膚上，

或處理毒物時，為防護周密計，先預塗此膏於手上以防毒劑。

四、美造BAL式防毒眼膏

構造：此式防毒眼膏約 3 公分裝於收縮金屬管內，管長 2 吋，上有長 1/2 吋可拆開之尖頭管

用途：消除眼中受液體刺激毒劑或刺激性毒蒸氣及其他種類，糜爛性毒劑之毒。

五、美造MI防毒鞋

說明：防毒鞋油係淡黃色油裝於八呎洋鐵盒中。

用途：敷於皮鞋上以抵抗糜爛性毒劑。



第七目 動物防護器材

一、軍用馬，騾，犬鴿等，活動於陣地恐遭受毒劑攻擊，故須各備面具及蹄套等物，以資防護。

二、馬防毒具

馬防毒面具，

爲一袋形之藥囊，外用防雨布罩護，上有繫帶以便將面具掛於馬首，另外有防毒眼鏡一付。

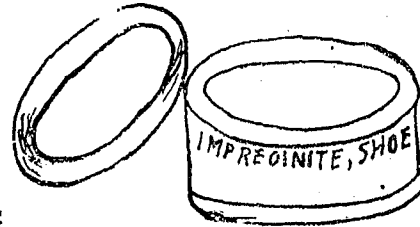
2. 日造馬防毒面具

爲麻布製成，與馬口接觸部份爲橡皮製，上有橡皮繫帶，臨用將麻袋部份浸入毒液中約四分鐘之久，然後使之半乾，防毒用液爲動物及收劑，不凍液及極寒用液等，混合而成，每一馬面具均備有黃帆布袋裝盛。

3. 日造馬防毒覆

馬防毒覆卽馬之防毒衣，有乘馬及馱馬用兩種，全部由橡皮製成，分爲頭中尾三段，頭設有眼窗二個（用透明膠製）及馬耳二個，三段可以連結，馱馬防毒覆之中段較乘馬爲長，其餘均無差異

MI 防毒鞋油



4. 日造馬防毒綁腿。

為橡皮製，用以防護馬之足部，每付馬防毒綁腿計分為四個，共裝於帆布袋中。

第八日 毒氣警報

一、目的：發佈毒氣警報之目的，在將毒襲之消息，傳達各民衆(或部隊)俾能不失機宜，採取防護處置。

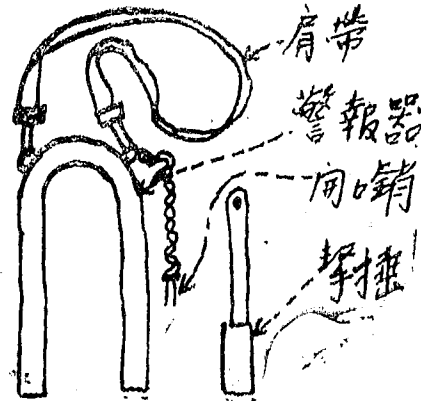
二、類別：毒氣警報可分為局部警報及全面警報。

三、警報器材：通常利用電話，無線電傳遞之，於必要時，可用能發作特異聲響之器材以助之。

1. 美造毒氣警報器(Alarm Gas)

編號：360115 程式 M1

說明：為一U字形之鐵管，上有扣環連接攜帶皮帶，旁有一小鐵鍊一端固定於扣環上，一端繫有小鐵銷，每一警報器附有擊槌一個，擊槌形如木柄手榴彈，一端包有鐵，用以搗擊



警報器。

用途：戰地發放毒氣警報之用

貯藏：警報器與極應併置於一處，勿受潮濕，防止生鏽，配發時每警報器一具應附擊搖一個。

第六節 化學戰劑之消除

第一目 消毒之目的

消毒之目的，在將人馬地物等所染之毒劑，設法驅散，掩蓋或摧毀之，藉以解除其所受之毒害。

第二目 消毒實施之步驟，消毒實施之步驟

可言之如次：

- 1.研究 在計劃消毒前必須，(1)將戰劑識別，(2)消毒對象，(3)染毒程度，(4)消毒類別，(5)可用消毒器材、(6)地位之選擇及，(7)作業之先後均應加以研究，以便決定採取何種消毒方法。
- 2.減弱 將染毒部份減弱其效，以免擴大。
- 3.消除 將毒劑完全消除

4. 檢查 檢查消毒之效果是否完滿。

第三目 消毒方法

消毒之方法可分為簡便消毒法與藥劑消毒兩種。

1. 簡便消毒法 計有火燒，風吹，水淋，日晒，土掩五法。

(1) 火燒法： 利用熱力以增高毒劑之揮發力，使其上昇，并激盪氣流擴散毒劑

(2) 風吹法： 利用風力，吹散毒劑。風力，可用人力鼓動氣流而生風。

(2) 水淋法： 水能冲散毒劑并與其起水解作用而使毒性消失或減弱。

(4) 日晒法： 利用日光之強熱，以促進毒劑之蒸發。

(5) 土掩法： 將有毒之物質，用土掩蓋，阻止其揮發，以免毒區擴大，或使其毒性完全消滅。

2. 藥劑消毒法 使用化學藥劑施行消毒之方法，計有溶劑，中和劑，氧化劑還元劑及其他。

(1) 溶劑 使毒縮溶解而消除其毒性，如揮發油亞麻仁油，菜油，大豆油等溶能力最大，次如煤油，酒精，機械油等。

(2) 中和劑 使與毒劑起中和作用而消滅其毒性，因一般毒劑多具酸性，故可用

鹼性物質，如氫氧化鉀(或鈉)碳酸鈉，烏羅托羅屏，石灰水，及土鹼水。

(3) 氧化劑 使毒劑起氧化作用而消失其毒性，如漂白粉，過錳酸鉀，次亞氯酸，綠液及達金氏液。

(4) 還元劑 使毒劑起還元作用而失其毒性，如硫化鈉，硫肝，亞硫酸鈉次亞硫酸鈉。

(5) 其他 如醋酸鎳，鹼性醋酸鎳，氧化鋅，氧化鎳，氧化銻等亦能摧燬毒劑。

第四目 常用之消毒藥劑

1. 漂白粉(Bleaching powder)

性質：(a) 白色有臭氣之粉末，最易吸收水份潮解而失效。(b) 極大之腐蝕作用，凡金屬，皮革，及棉織品等，均可被其腐蝕。(c) 與水作用，則生新生態氧，能漂白。(d) 消毒作用 利用其氧化作用，故可將芥氣亞當氏氣，二苯氯砷或二苯氰砷之毒性消失。

貯存：(a) 漂粉裝入金屬桶中，常見者每桶共重60磅裝漂粉50磅 (b) 桶蓋須絕對密合，(c) 不可輕易開箱。

2. 美造消毒藥水(Decontaminating Agent, Noncorrosive)

編號：574205，簡稱：DANC

程式：M4 及M3，

說明：DANC 消毒藥水盛於圓形鐵桶中，每桶容20 夸脫，桶之上部，另有藥粉一盒，於臨用時始與藥水混合，罐之上端有提環，其側面有及 MATERIALS FOR DECONTAMINATING SOLUTION 字樣，與藥水配合法，通常每一罐裝一木筒。15½×14×16½吋。

性能：

(1) DANC 藥水 為四氯乙炔，性甚安定，且非燃燒性。

(2) DANC 藥粉 M3 式者(CCNOI)為淡黃褐色粉末，M4 式者(RH-195)為凝成乳皮色之白色粉末，此二劑微能分解，放出與氯相似之氣味，并能溶解於四氯乙炔中。

(3) 消毒作用 為最快之消毒劑且能破壞所有普通糜爛性毒劑，M3 式之作用稍較M4 式為快。

(4) 并無腐蝕作用

配合：

(1) 成分 (a) 1磅 CCNOI 或 RH-195 與15磅四氯化乙炔，(b) 1份 CCNOI, 或 RH-195 與6½ 份四氯化乙炔，

(2) 配法 將藥粉溶解於四氯乙炔而成，并須攪拌濾清後，始能裝入消毒器。

用途：作飛機，車輛及武器等之消毒劑，

為1½夸脫消毒器之填充料

貯存：DANC消毒劑，係藥粉與藥水同置於一罐內貯存及搬運切忌倒置，箱上應註明勿倒字樣。

3. 綠液劑(Green Solution)

為次氯酸鈉溶液與酸性碳酸鹽蘇打混合物呈淡綠色，消芬氣之力量大。

配合成份：1磅酸性碳酸鹽蘇打與一加侖次氯酸鈉溶液配合，或重碳酸鈉 0.5公斤溶於 3.5公斤次氯酸鹽溶液中。

4. 土耳其紅油溶液

此油成份為土耳其紅油50公分小蘇打50公分和水 1公升，溶液之溫度通常在35°C

第五目 消毒器材

1. 美造三加侖消毒器 (Apparatus, Decontaminating 3 gallon)

編號：572115 程式 M1

構造：三加侖消毒器之主要部份為器身，唧筒，軟管，噴射管噴射嘴及開關等件，全重約35磅(連裝箱計)

(1) 器身——電鍍(或噴灰綠色)鋼質圓柱形筒，高 $2\frac{1}{2}$ 吋，直徑 7吋，容量為 $3\frac{1}{2}$ 加侖，裝量為 3加侖，頂有蓋及卡鐵。

(2) 唧筒——為手推活塞駐箭式唧筒，嵌入器身中者為無縫銅管製成長約 $13\frac{1}{2}$ 吋，直徑約 2吋并有把手在器身中一分鐘內可供給15磅/吋²壓力。

(3) 軟管——橡皮質，長36吋，內直徑為 $3\frac{3}{8}$ 吋。

(4) 噴射管——此管長24吋，外直徑 $3\frac{3}{8}$ 吋，極外端有 30° 曲度兩端作螺紋，一端轉旋於開關活內，一端則固以噴嘴。

(5) 噴嘴——一片式噴嘴有大小二噴射孔現則改用多片式。

(6) 揹帶——皮製或堅厚棉帶長40吋，以作負器之用。

(7) 輔助裝具——(a) 攪棒——為杉樹或同種光滑木料所製。(b) 漏斗——M II漏斗為電鍍鋼片所構製篩，頂端外徑 $12\frac{1}{2}$ 吋底端者 $4\frac{1}{2}$ 吋。

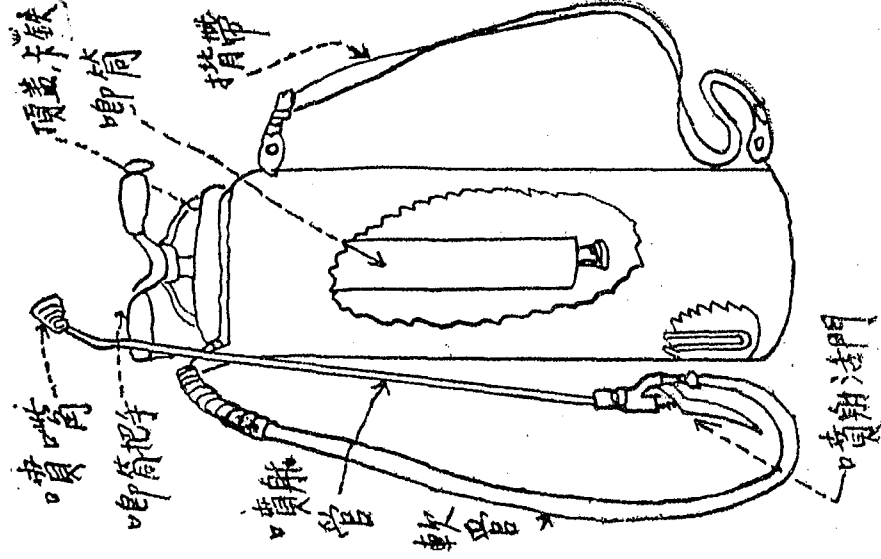
性能：(1) 容量—3加侖(2) 填充劑—DANC 消毒藥水，(3) 施放時間10分鐘(4) 消毒面積——在平滑金屬表面，視染毒輕重而定。

(a) 最重度染毒——9平方碼

(b) 重度染毒——24平方碼

(c) 中度染毒——48平方碼

美造三加侖消毒器



(d) 輕度染毒——90平方碼

貯藏 (1) 軟管及開關部份宜用油紙包裹，各金屬活動部份可塗凡士林，(2) 將管夾在緊定鐵上，(3) 漏斗，攪拌器及器具等共裝於一木箱容積為 $13 \times 13 \times 34$ 吋約3.4立方呎重18磅(4) 一標準容器裝箱容積為 $15 \times 15 \times 38 \frac{3}{8}$ 吋，即5.1立方呎重約35磅，(5) 四個容器裝箱 $27 \frac{1}{2} \times 27 \frac{1}{2} \times 38 \frac{3}{8}$ 吋，約17立方呎重110磅。

2. 美造 1 $\frac{1}{2}$ 夸脫消毒器 (Apparatus, Decontaminating, 1 $\frac{1}{2}$ Quart)
(即3/8加侖消毒器)

編號：572160 程式 M2

構造：M2 式消毒器計有空氣唧筒式及液體唧筒式兩種，外觀二者均相似，其標準者長約18吋，直徑 3吋。

(1) 空氣唧筒式1/2夸脫消毒器——容器及所有可動部位皆為黃銅所製，外部漆以褐色法瑯質漆，消毒液由於其頂上以手柄作用之密閉唧筒壓出，器頂端有一 3/8吋注液開孔，(DANC 即由此入) 與一唧筒活門，此活門以一小管與駐筒圓筒相連，以便修理或調整之。噴嘴附着於器之底端，有直徑 3/8吋半球形孔隙，以作大量噴射之用。

(2) 液體唧筒式 1 $\frac{1}{2}$ 夸脫消毒器——此式大體類似空氣唧筒式，其間之區別，僅前者浸於液體填充劑中即可得充分之空氣壓力，至於消毒液之噴射，前者須抽拉手

柄1—2次，後者則須超道 5—10次，液體唧筒式無外面唧或開關活門，此亦為不同之點。

性能：(1)容量：1½夸脫(3/8加侖)(2)填充劑：½夸脫 CONOI，或RH—195，1½夸脫四氯化乙炔，(3)施放時間2分鐘，(4)標準填充劑所須時間10分鐘，(5)在器內可能充填時間3月，(6)消毒面積：在平滑金屬表面上最大為12平方碼。

用途：為飛機，車輛及重武器之消毒。

貯存：(1)消毒器及其托架裝入起皺紋硬板匣中，漏斗或亦放入，(2)一具裝箱容積為23×4½平方吋，全重六磅。36具裝入格子箱容積為47×21×24吋即14立方呎重292磅。(3)置於乾燥處，防止生鏽及脫漆。

第六目 倉庫染毒消除法

- 1.若倉庫中毒劑彈滲漏時，迅即將倉庫門窗打開。
- 2.速將滲漏之彈莖移出庫外。
- 3.若滲漏之毒劑為氣體時，可用風吹法，驅散毒氣，其操作如次：
 - (1)用電扇向不通風之處吹扇，若無電扇，可用普通棕扇扇之。
 - (2)較寬廣之處取軍氈一床，用四人各執軍氈之角，上下扇動之。

4. 若滲漏之毒氣爲液體，則毒液必沾染彈藥箱架或流於地面，於此情況，消毒之手續應如次。

(1) 移出已滲漏之彈藥及染毒之彈藥箱(架)。

(2) 架毒之地面，用漂白綠漿或熱鹼水溶液，反覆洗刷。

(3) 已洗刷之處，可再撒布乾漂粉一層，候二三日後掃去，再用清水將漂粉洗去。

5. 庫房牆壁染有毒劑時，用三加侖消毒器，盛漂白粉漿噴洗，用刷洗刷後，再用清水沖洗。

第七目 武器裝具染毒消除法

1. 武器之金屬部份，遭受毒劑侵染時，可按下列步驟消毒。

(1) 用汽油頻頻擦拭，(若爲液體，須先用棉花或軟紙將毒液)吸去，不可抹擦使毒劑溶解於汽油中。

(2) 用棉花浸 DANC 消毒液擦拭，約十分鐘後再用汽油將消毒液擦去。

(3) 細小部份如槍機機心之內部染有毒時液，可將機心等置沸水中沸煮一二小時，然後取出將水擦乾塗油。

2. 凡大小槍械及車輛等金屬部份，均可用此法消毒。

3. 橡皮部份，不可用汽油消毒，可用淡鹼水沖洗，然後用清水洗滌。
4. 皮件或木質部份，可用烈日曝曬，或風吹，若為液體毒劑，可將皮件或木質置蒸汽中而行消毒。

第八目 身體衣服消毒法

1. 消毒法

(1) 手足可用漂粉水洗滌，或塗以漂白粉漿，待五六分鐘後用水洗去。

(2) 身體可用淋浴。

2. 皮膚沾染液體毒劑時之消毒步驟：

(1) 先用棉花或吸水紙將毒氣液體吸去，均忌橫揩。

(2) 用棉花浸汽油吸拭染毒部份，吸拭後之棉花，不可再用。

(3) 用漂粉漿塗抹，約十分鐘後洗去，如此反復數次。再用溫水肥皂洗之，以不列有毒劑臭味為止。

3. 衣服消毒：

(1) 衣服染有氣體毒劑時，可讓風吸日晒，或在清水中漂洗。

(2) 衣服染液體毒劑時，可用沸水法消毒，若沸水中加鹼少許更有效。

(3) 染毒衣服在蒸氣中有三小時至五小時之通蒸氣，即可將毒消除。

(4) 染毒太多之衣服可銷毀

4. 消毒用過之棉花布片，紙片等，須用火焚之或埋入土中。

第三章 化學兵器

第一節 概述

第一目 化學兵器之意義

——凡運用化學戰劑發揮作用於戰場上之武器，謂之化學兵器。

第二目 化學兵器之分類

1. 依使用方式分類

依其使用方式分爲 (1) 化學擲射榴彈 (2) 化學槍 (3) 發烟罐，(4) 噴火器 (5) 化學地雷，(6) 化學火箭彈 (7) 化學迫擊砲 (8) 化學砲彈 (9) 化學炸彈與飛機噴洒器，以及失時間性之 (10) 吹放鋼瓶及拋射砲。

2. 按化學部隊裝備分類

按化學部隊裝備分爲 (1) 主要兵器即化學迫擊砲 (2) 補助兵器包括化學地雷噴火器 (吹放鋼瓶及拋射砲) 及 (3) 附屬兵器包括化學擲射榴彈發烟罐。

第三目 化學兵器與普通兵器之比較

化學兵器與普通兵器之比較其優劣乃言於次：

1. 優點

(1) 精神威脅大，訓練不足之部隊多懷過分恐怖，因而更易中毒。既有充分訓練之部隊，精神威脅亦不易全除，戰鬥力因而受影響。對無防禦器材之部隊，精神威脅尤大。

(2) 效力範圍大，能向四周及低地流積透入工事，傷害敵人，威力圈較砲火大，容易命中。

(3) 有效時間長，爆炸藥炸後即無威力，毒劑能延至數分鐘，以迄數週，

(4) 產生不致命傷之能力較砲火大，能增加敵經濟上負擔。

劣點

(1) 受氣候及地形之限制大。

(2) 對有防護者之威力小僅能增其不便。

(3) 破壞力極小。

(4) 數量大小時無大效力，須大規模使用。

第二節 化學手榴彈

第一目 簡言

1. 意義 化學手榴彈爲便於用手投擲而設計以製成之盛化學或劑之一彈丸，乃藉燃燒或爆炸之方法，將其內盛之化學戩劑散出，以發揮其效力。

2. 投距 化學手榴彈之投擲距離則視便用人員之力之大小而定，但須能達25公尺至30公尺以上爲宜。

3. 類別 按化學手榴彈之裝料可分爲(1)毒劑手榴彈，(2)縱火手榴彈(3)烟幕手榴彈及信號手榴彈等類。

4. 用途 因化學手榴彈之種類不同，而用途亦各異，概言之不外爲肅清敵掩蔽部及散兵孔，或於準備攻擊敵人之前，先用以摧毀敵之士氣，或作爲指揮連絡，傳達命令之需，平時爲訓練部隊或鎮壓暴動之用。

第二目 國造化學手榴彈。

我國之化學手榴彈係仿美式化學手榴彈略改而成，計有催淚手榴彈，刺激手榴彈，黃磷手榴彈。

若按其構造可分爲燃燒式及爆炸式若依其發烟時間之長短又分爲慢燃式及快燃式

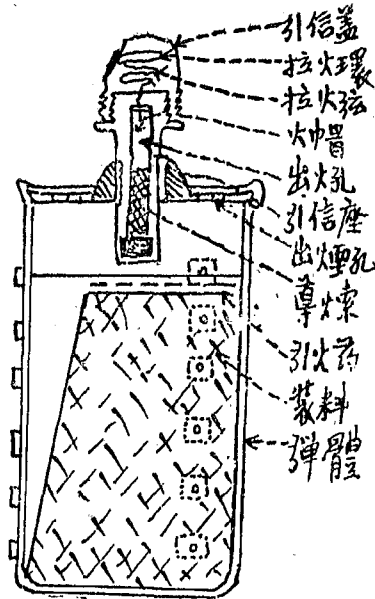
數種。

1. 催淚手榴彈

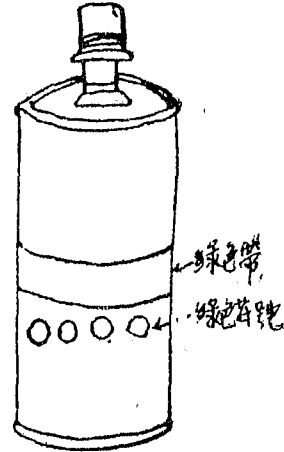
構造：全彈分彈體，引信，裝料而言，全重約為 660 公分。

彈體——係鋼皮圓筒，高 11.5 公分，直徑 6 公分，彈頂中央有引信座。其快燃式之彈體側面有小出煙孔三直共 18 個，頂有出煙孔 6 個慢燃式則僅彈頂有出煙孔 4 或 6 個，各孔平時均以膠布封之，彈體重約 220 公分。

引信——原採用美式引信，後改用拉火索引信。美



催淚性手榴彈



式引信之引信本體係鉛鎔鑄成，下部有螺紋，可旋入引信座內，體中設有火帽，導火索，體上側設有擊發裝置，保險裝置而成。

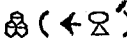
拉火索引信之引信本體係鉛質，頂有一活動外蓋，體內設拉火索及環，下聯火帽，導火索及黑藥硫黃而成，重約 140公分。

裝料——此手榴彈之裝料為苯氯乙酮，氧化鎂及無烟藥之固體混合物，於裝藥表面，塗有一層引火藥。裝量約 300公分。

標記：(1) 彈體漆淺灰色，快燃式彈側有孔三排，(2) 彈體腰部塗有綠色帶一道，帶有綠色圓形符號 8個。

效能：(1) 起劇烈燃燒，但彈不炸裂。(2) 發生濃厚刺激臭之催淚白烟，(3) 發烟時間為1.5至2分鐘，快燃式則為35至50秒鐘。

用途：(1) 適用於戰壕戰(2) 逼敵退出房屋村落或堡壘(3) 與烟幕併用，(4) 訓練及演習之用，(5) 制壓暴動。

裝運：每25枚裝於一木箱共重約22公斤體積約為50×34×17公分。箱上標記為 擲及(25)。

貯藏：(1) 彈體與引信須分別裝箱，用時方可安上，以免發生意外，(2) 宜儲於乾燥清涼之處，以防藥劑受潮分解，(3) 堆疊木箱時各箱應以木片墊起，以留空

隙使空氣流通。(4)各木箱排間須留餘地，以利工作人員行走，(5)木箱不可堆至高近屋頂，免受溫度高，藥劑揮發分解，(6)按時巡視儲庫，發現壞者應移去，或埋入土中，(7)凡修理木箱，開箱釘箱，均須於庫外行之。

2. 刺激手榴彈

構造：全彈分彈體，引信及裝料而言，全重約為 600公分。

彈體——係鋼製圓筒形，高11.5公分，直徑 6公分彈頂有引信座，頂蓋有出烟孔六個，彈體側面有出烟孔三行共18個平時以膠布封之，彈體重約 220公分。

引信——計有美式引信及拉火引信兩種。

美式引信 引信體係鉛錫鑄成，下部有螺紋，可旋入引信座內，體中設有火帽，導火索，體上側設有擊發裝置及保裝置而成。

拉火引信 引信體係鉛質，中有小銅管管內設火帽，下聯導火索硫黃黑藥，上為拉火弦繫於拉火環而成，體上端有引信蓋，下部有螺紋可旋入彈體內，全重約 140公分。

裝料——彈體內裝有苯氣乙酮，亞當氏氣，氧化鎂及無烟藥，裝料上有一層引火藥，裝量約 300公分。

標記：(1)綠色帶一條，(2)綠色圓形及錐形符號各四個。

效能：(1) 產生黃白黃烟霧，(2) 能使人流淚噴嚏，甚至嘔吐 (3) 燃燒時間約 1 分鐘。

用途：如催淚手榴彈

裝運貯藏 均與催淚手榴彈同

3. 黃磷手榴彈

構造：全彈分彈體，彈柄，爆發裝置及裝料而言，全重343公分，全長14.95公分。

彈體——係薄鋼皮製，圓柱形，長7.5公分直徑7.7公分，表面光滑，內貯裝料，上聯彈柄，

彈柄——係鋼質，長3.6公分，直徑2公分上聯合金質，長約 1.2公分，下銲接於彈體，中空貯爆發裝置之一部，柄外套以鋼質活動套管長7.45公分。

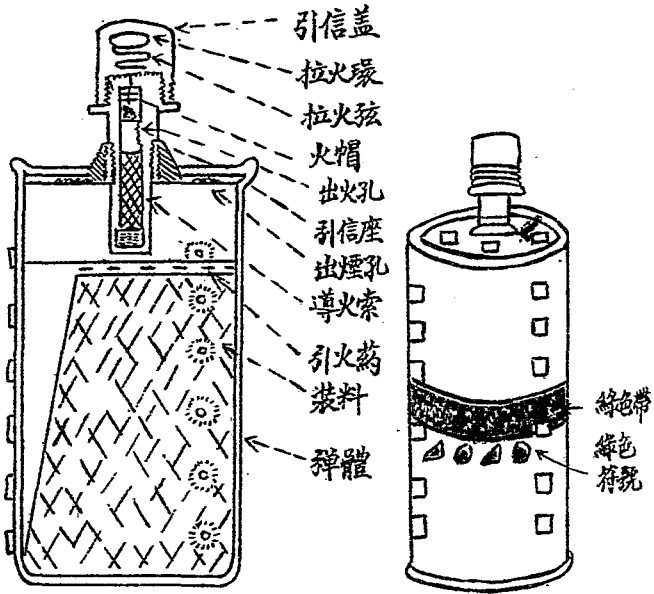
爆發裝置——於彈體內設爆炸套管，管內盛爆炸藥，管上聯導火索及火帽，并設拉火弦及拉火環等部面成。

裝料——黃磷

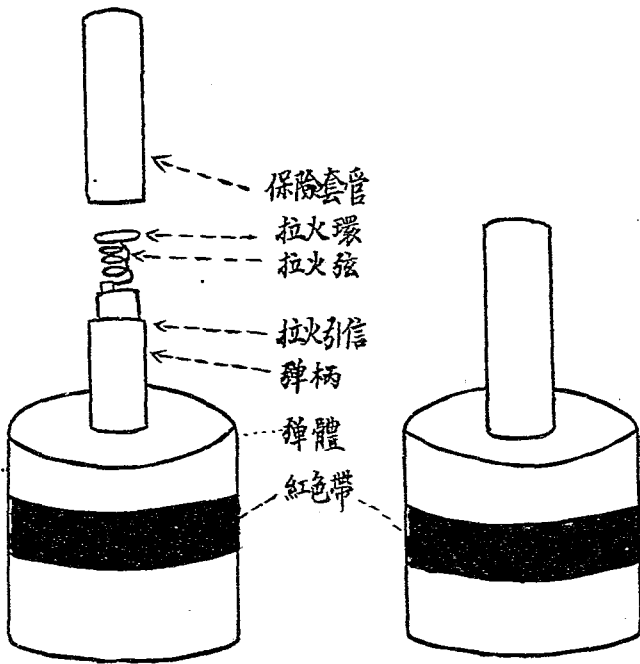
標記：彈體腰部塗紅色帶一條。

效能：(1) 彈體爆炸，磷成碎片，劇烈燃燒，(2) 產生白色烟幕 (3) 威力半徑約25公尺。

國造刺激手榴彈



黃磷手榴彈



用途：（1）縱火（2）烟幕

4. 國造快燃圓藥手榴彈

● 構造：全彈分彈體，彈柄，引信及裝料而言。

彈體——係鐵皮製，圓筒形，高約11.4公分，直徑6公分，彈頂中央有插彈柄之座托，彈體側面有出烟孔三直行共18個，彈頂有出烟孔6個，各孔平時均以膠布封之，彈體藥劑燃燒時，膠布受發生氣體之壓力及火焰焚燬氣體乃由此小孔噴出，

彈柄——係木質，長7.5公分，為投擲手握之用，上端有保險蓋并纏膠布，內置引信，

引信——引信與木柄手榴彈所用者相同其主要部為拉火管，拉圈，火帽，導火索及黑藥管等，其發火延期時間2.5—3.5秒為引起裝料燃燒發烟之機構，

裝料——彈體內盛之圓藥為一種催淚劑無烟藥及氧化鎂之固體混合物，其表面塗有一質引火藥，以備引起圓藥之燃燒。

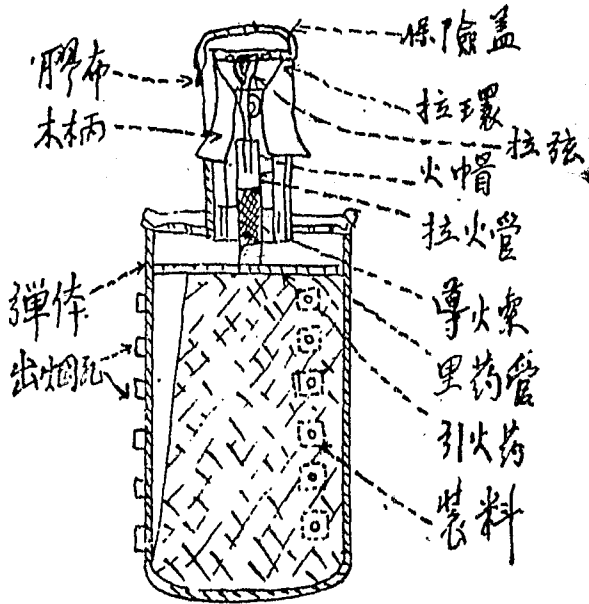
標記：

(1) 彈體漆淺灰色 (2) 彈體有綠色帶一條，綠色圓形符號8個。

性能：

(1) 起劇烈燃燒，但彈體不炸裂。

國造快燃圓藥手榴彈



(2) 產生刺激臭味催淚白烟。

(3) 發烟時間約30至60秒。

用途：騷擾敵人減低敵戰鬥力。

戰術上之應用。

(1) 攻擊——在攻擊時，此種手榴彈通常由擔任攻擊之第一線步兵攜帶，於適當時機使用。

(a) 風向適宜時，於攻擊未開始前，對敵堅固據守之障地投擲，以挫敵之士氣，迫敵放棄障地或帶上面具，減少其戰鬥力。

(b) 對敵之小據點，如機

關槍巢或巷戰時對敵據守之房屋及堡壘等，可用此種手榴彈投擲，迫敵退出。

(2) 防禦——對——匪軍作戰中，匪軍常以密集部隊向我陣地猛攻，在此種戰況中，團以上之指揮官，可考慮戰術上之需要及天候地形之許可，決定使用此種催淚手榴彈，驅散敵人而殲滅之。

第三目 美造化學手榴彈

美國化學手榴彈以裝料分，計有毒劑，縱火，烟幕及信號等手榴彈，以構造分，計有鋼容積及脆(玻璃)容積等，化學手榴彈。

1. M 7 CN催淚手榴彈。

構造：此彈分彈體，引信，裝料三部而言，全重約17兩。

彈體——係鋼質，圓筒形，高4吋，直徑約2吋，頂上有引信座，頂蓋內下聯一鉗，或塑製杯，彈側及頂均有出烟孔，平時以膠布封之。

引信——係M200A1或M201引信，引信體係鋁鎂鑄成，下部有螺紋，可旋入引信座內，體中設有火帽，2-3秒導火索，體上側設有擊發裝置(撞針，撞針簧)保險裝置(保險針，保險桿，保險蓋)而成。

裝料——苯氯乙酮，無烟火藥，氧化鎂及置於鉗質引火藥杯之引火藥。

標記：彈體漆藍灰色，紅色字“CN-GAS”紅色帶一條。

效能：(1) 催淚性無色毒烟 (2) 燃燒時間20至60秒。

用途： 困擾敵人。

裝運： 每25枚包裝於一箱，每彈各均裝於一硬紙筒中。

貯藏： (1) 貯藏地所須有空氣間隙。(2) 不同類者不貯一處，(3) 堆箱之間須留出寬約30吋通過。

2. M6 CN-DM 刺激手榴彈

構造： 全彈分彈體，引信及裝料而言，全重約17兩。

彈體——係軋鋼製成，圓筒形，直徑 2 ½ 吋，高 4 ½ 吋，上有引信座，彈側及頂均有出烟孔，平時以膠布封之。

引信——係 M200 A1 引信，內設火帽，2至3秒導火索，上側有擊發裝置及保險裝置。

裝料——苯氯乙酮，亞當氏氣，無烟藥等之混合物。

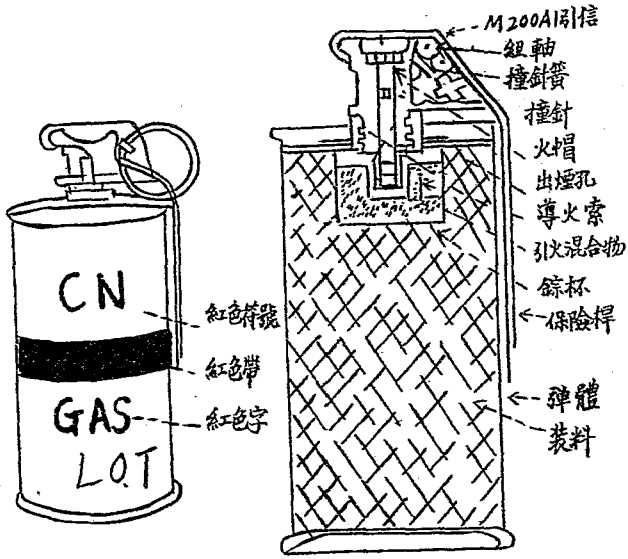
標記： 紅色字CN-DN “GAS”紅色帶一條。

效能： (1) 黃白色毒烟，(2) 具刺激及催淚作用，(3) 燃燒時間20—60秒。

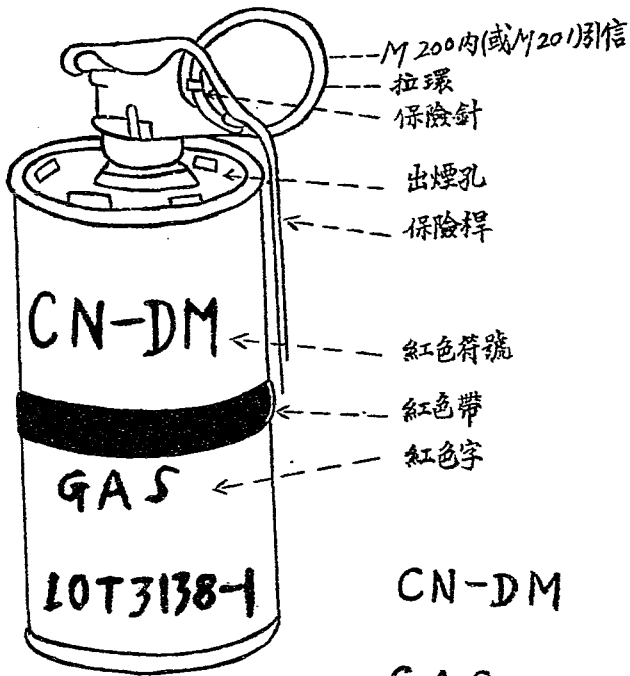
用途： 困擾敵人

裝運貯藏： 與M7 CN 催淚手榴彈同，

美造 M-TCN 催淚手榴彈



美造 M₆ CN-DM 催淚刺激手榴彈



CN-DM
GAS
LOT 3138-1

3. AN—M8 HC烟幕手榴彈

構造： 全彈分彈體，引信裝料而言，全重22兩。

彈體——係鋼質，圓筒形，直徑 2 $\frac{1}{2}$ 吋高 4 $\frac{1}{2}$ 吋，頂有引信座，彈頂有出烟孔，體側無出烟孔，平時以膠布封之。

引信——係M200A1(或 M201)引信內設火帽，4至5秒導火索，上側有擊發及保險裝置。

裝料——六氟乙烷混合劑及一層引火藥。

標記： (1) 彈體藍灰色，(2)黃色“HC—SMDKE”(3)黃色帶一條。

效能： (1) 產生白色烟幕

(2) 燃燒時間120—150秒。

用途： 地上及地空通信，遮蔽。

裝運貯藏： 均如 M7 CN 手榴彈

4. M15 WP 烟幕手榴彈

構造： 全彈分彈體，引信，裝料而言，全重約有31兩。

彈體——係鋼製成，圓筒形，直徑約 2 $\frac{1}{2}$ 吋，高約 4 $\frac{1}{2}$ 吋，上有頂蓋，於螺式尖端下鉗接 $\frac{1}{2}$ 吋直徑爆炸套管。

引信——係 M6 A3 爆炸引信，內設火帽，5秒導火索，下聯爆炸火藥管，上側設擊發裝及保險裝置。

裝料——黃磷

標記：黃色“SMDKE”黃色符號“WP”黃色帶一條。

效能：(1) 彈體爆炸，磷成碎片飛於空中。(2) 劇烈燃燒 (3) 產生濃厚白色烟幕，(4) 燃燒時間50—60秒鐘 (5) 威力半徑15碼。

用途：灼傷人畜，焚燬物料，遮蔽視線，

裝運貯藏：均如前所述。

5. AN-M14 TH 縱火手榴彈，

構造：全彈分彈體引信，裝料而言，全重32兩，

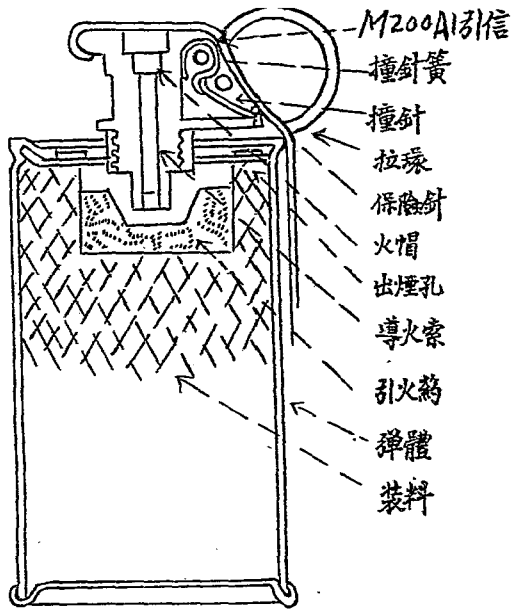
彈體——係鋼質，圓筒形，頂有引信座及四出焰孔，彈體底部或有適合纏上之鋼夾。

引信——係 M200 A1引信，內設火帽，1至2秒導火索，上側有擊發及保險裝置。

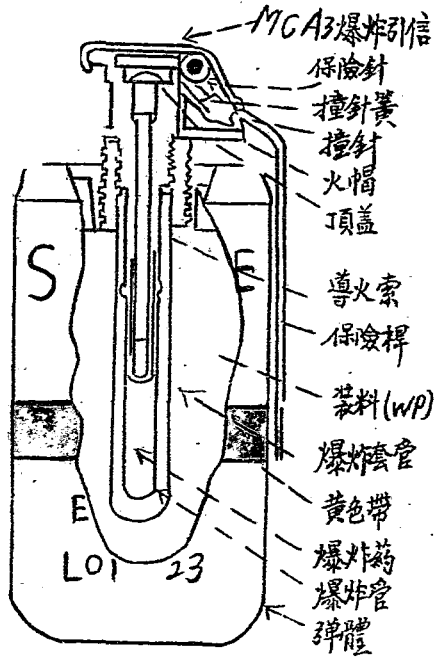
裝料——鋁熱劑，裝量約26兩。

標記：(1) 彈體漆淺灰色，(2) 紫色字母，‘TH’紫色字“INCFND” (3) 紫色帶一條 (4) 頂有紅色出焰孔。

美造 AN-M8 HC 煙幕手榴彈



美造 M15 WP 煙幕手榴彈



- 效能： (1) 產生高熱度
(2) 燃燒時間30至35秒

用途： 縱火

裝運貯藏： 均如前項所述。

6. M16有色烟手榴彈

構造： 全彈分彈體，引信，裝料而言，有綠，黃，紅及紫等顏色之裝料，重量紅者為15.3兩，橙者為14.2兩，綠者約16兩，紫者約15兩。

彈體——係鋼質，圓筒形，高7.4吋，直徑 2.8吋，頂有引信座，彈體側有出烟孔三直行共18個，彈頂蓋有四出烟孔，各孔平時均以膠布封之。

引信——係 M200A1 引信，內設火帽，2至 3秒導火索，上側有擊發裝置及保險裝置。

裝料——紅色 (RED) 似為對硝基苯胺紅，氯酸鉀，乳糖等，橙色 (ORANGE) 似為 Ghrossidin 橙黃，氯酸鉀，乳糖等，綠色 (GREEN) 似為藍靛，亞拉明黃，氯酸鉀，乳糖等，紫 (VIOLET) 色似為甲基紫，氯酸鉀，乳糖等。

標記： (1) 彈體漆淺灰色 (2) 黃色帶二條， (3) 黃色 “(Color)—SMOKE” (4) 彈頂蓋漆有各色漆乃表其裝料之顏色。

效能：(1) 產生各色信號烟 (2) 在一萬公尺內可望見，(3) 燃燒時間 130±20 秒

用途：地面及地空之間信號通信。

裝運貯藏：均與前同。

7. M18 有色烟手榴彈

構造：全彈分彈體，引信裝料三部而言，有紅，綠黃紫等顏色之裝料，全重約17 磅。

彈體——鋼質，圓筒形，直徑 2 $\frac{3}{8}$ 吋，高 4 $\frac{3}{8}$ 吋，中有尖細中心管，管底直徑 $\frac{1}{2}$ 吋，管頂直徑 $\frac{3}{8}$ 吋，彈頂有出烟孔。

引信——係 M200 A1 引信，內設火帽 1-2 秒導火索，引信體上側設擊發及保險裝置。

裝料——紅，綠，黃，紫等信號烟劑，并將引火藥裝於中心管內。

標記：黃色“(Color)—SMDKE”黃色帶一條。

效能：(1) 產生各色信號烟，(2) 燃燒時間約70±20秒鐘。

用途：標別前線軍地及友軍陣勢位置信號

裝運貯藏：與 M7 手榴彈同。

8. AN-M3 紅色烟手榴彈

構造： 全彈分彈體，引信，裝料而言，全重約為21兩。

彈體 —— 係鋼質，圓筒形，外有一金屬套，套上附有三翼，每翼為寬1吋，長3吋金屬條，而可向外彎曲，使手榴彈不至沒入於雪泥或沼澤地中。

引信 —— 係 M200 A1引信，引信體內設火帽及2至3秒導火索，并頂側設擊發及保險裝置，惟引信桿縮短而已。

裝料 —— 紅色信號烟劑。

標記： 黃色“RED-SMOKE” 黃色帶一條

效能： (1) 產生紅色信號烟 (2) 燃燒時間為 130±20秒鐘。

用途： 空軍正式遭難信號。

9. M1 FS (或AC)發烟(或毒劑)脆手榴彈。

構造： 全彈分彈及裝料而言，全重42磅，

彈體 —— 係玻璃質，瓶狀，高 7½吋，直徑 2吋，并有一蓋。

裝料 —— 三 —— 氧化硫——氯磺酸(或氰化氫)

標記： 無特殊標記，僅其色裝盒內有一標籤說明。

效能： (1) 彈體碎破，裝料化為氣體，(2) 威力半徑約 5碼。

用途： 遮蔽(或殺傷)

裝運： 每枚裝於硬紙盒中，每24枚裝於一箱，共重 110磅。

10. IM或NP 縱火脆手榴彈

構造： 分彈體，引信，裝料而言，全重21兩，

彈體 係玻璃質，瓶狀，直徑 2 $\frac{1}{2}$ 吋，高 7 $\frac{1}{2}$ 吋，彈體肩下有寬7/16吋齒狀金屬夾。

引信—— 係 M3 引信，圓筒形，直徑 1/2吋，長 2.5吋，內裝黑火藥爆炸帽，并有擊針及保險裝置。

裝料—— IM(汽油凝膠質)或 NP 標準膠狀汽油。

標記： 無特殊標記

效能： (1) 燃燒時發生高熱，(2) 燃燒時間 120秒鐘威力半徑 5碼

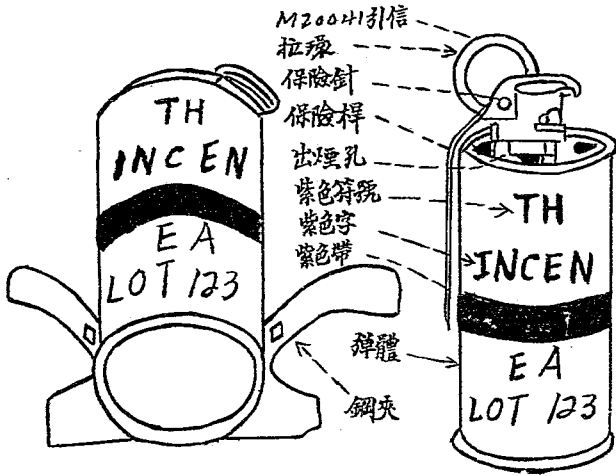
用途： 攻擊坦克車，裝甲車燃燒物料

第三節 化學槍榴彈

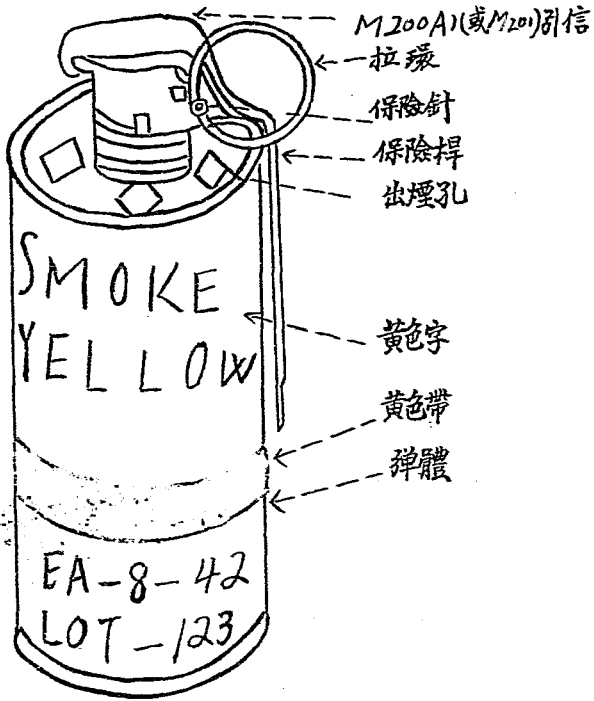
第一目 簡言

1. 意義

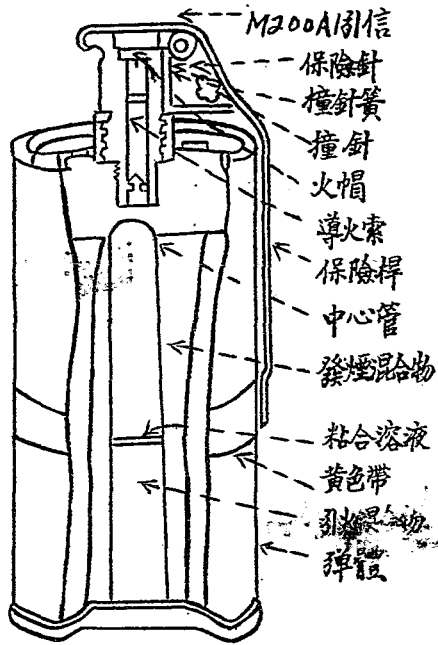
美造 AN-M4 TH 縱火手榴彈



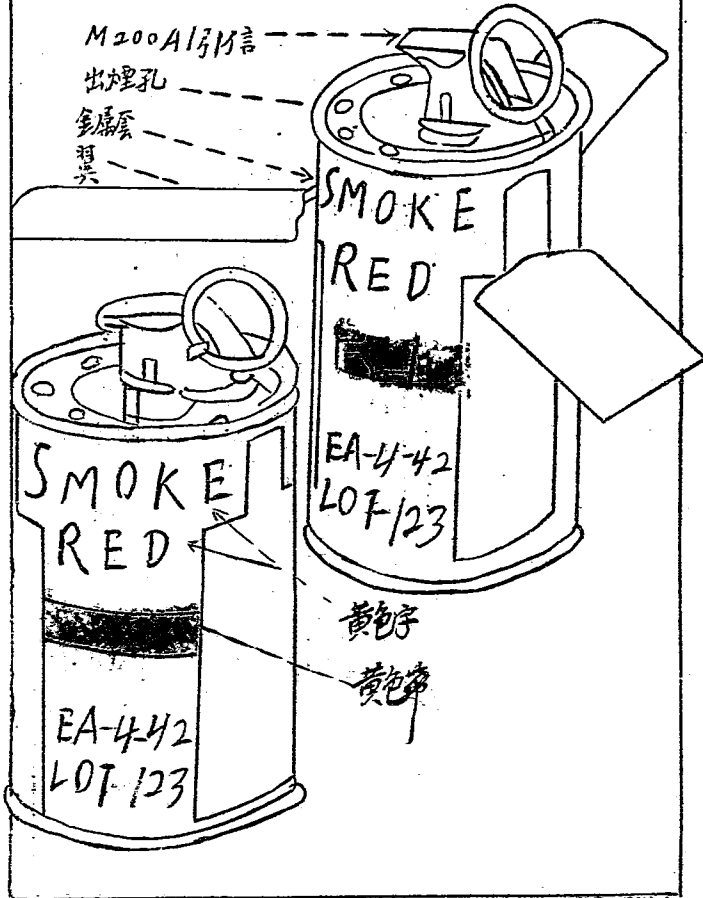
美造 M16 有色煙手榴彈



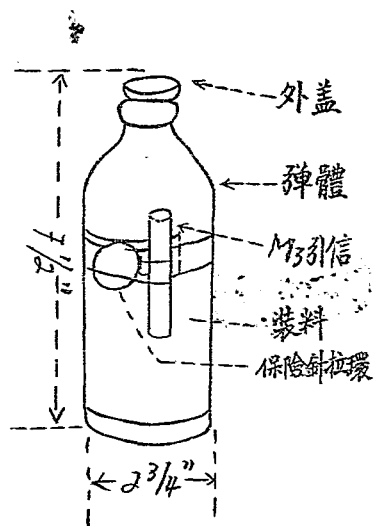
美造M18有色煙手榴彈



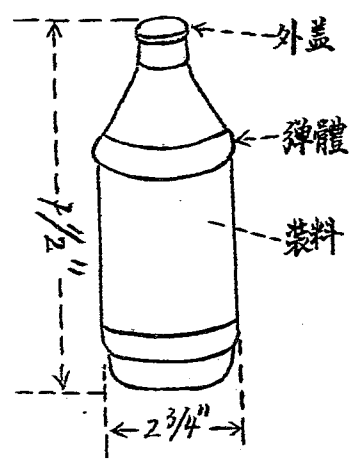
美造AN-M3紅色煙手榴彈



美造1M或NP縱火易碎手榴彈



美造 M-1 FS 發煙腕手榴彈
(或 AC 毒劑腕手榴彈)



化學槍榴彈爲一化學彈裝於鋼筒之內(或接於鋼條之上)將此鋼筒套於槍管上(將此鋼條插入槍口內)而以一特種空包彈射之。

2. 射程 化學槍榴彈之射程，係依角度而變，最小射程爲70公尺，最大射程爲 250公尺。

3. 分類 按其裝料可分 (1)縱火槍榴彈 (2)毒劑槍榴彈及 (3)信號照明槍榴彈。

4. 用途： 其主要用途爲制壓敵人擾亂敵人，肅清敵掩蔽部，縱火灼傷以及信號。

第二目 國造化學槍榴彈

我國之化學槍榴彈計有黃磷，信號以及照明等槍榴彈，茲言於次：

1. 黃磷槍榴彈

構造： 此式槍榴彈全部由 (1)發射筒 (2)槍榴彈 (3)特種空包彈及 (4)附件而成。

(1) 發射筒 筒係鋼質，管形全長25公分口徑 2.6公分，全重約 3/4公斤，管外塗以黑色法瑯，下端爲槍管套位圈及緊扣螺絲。

a. 槍管套 能將步槍管任意裝入此槍管套內爲原則而製成。

b. 定位圈 裝入套內之步槍管前準星必經套管上之缺心與定位圈，然後將定位圈

轉至一邊，以不妨礙瞄準為宜。

c. 緊扣螺絲 將此螺絲旋緊，使槍管套緊合槍管。

(2) 槍榴彈 可分彈體，發火裝置，保險裝置，木柄及護柄蓋而言，彈全重 1/2 公斤彈全長為 25.5 公分。

a. 彈體 係薄金屬片衝壓而成，圓柱形，長 58.5 公分，口徑 5 公分，中裝小管 8 枚，管內滿貯黃磷，下配有螺絲，可配合雷管及木柄之用。

b. 發火裝置 計有火帽，撞針，雷管，以及 6.15 ± 0.5 秒導火索，裝於木柄之上端及彈體內。

c. 保險裝置 計有鋼絲保險銷，細銅絲將撞針固定之，同時外以膠布封之。

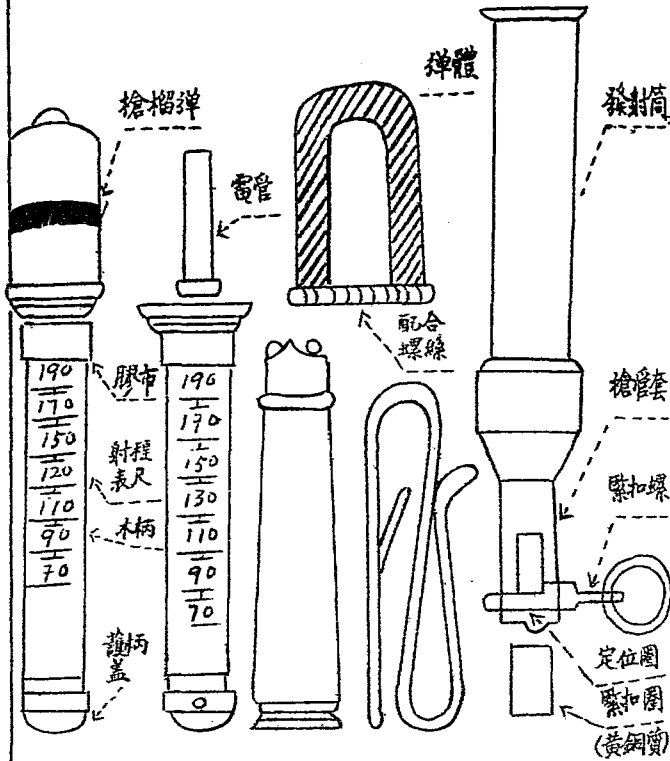
d. 木柄 長 17 公分，徑 1.5 公分，表面上印有射程表尺(70-220 公尺)柄上端中可緊旋雷管并可旋接於彈體，柄下端有毡墊，作緊塞發射筒中之用。

e. 護柄蓋 用以保護毡墊及其油潤。

(4) 特種子彈 彈之藥筒係銅質，上端捲曲向內中裝發射藥，每粒重 13.5 公分。若無此種子彈時，可用普通子彈之彈頭取去緊塞以軟木即可，惟其射程僅特種子彈之半。

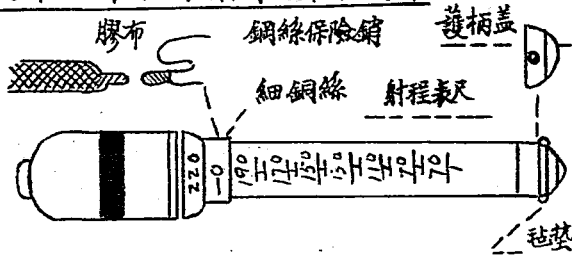
(5) 附件 有皮質托底套及發射筒掛攀，

國造黃磷槍榴彈

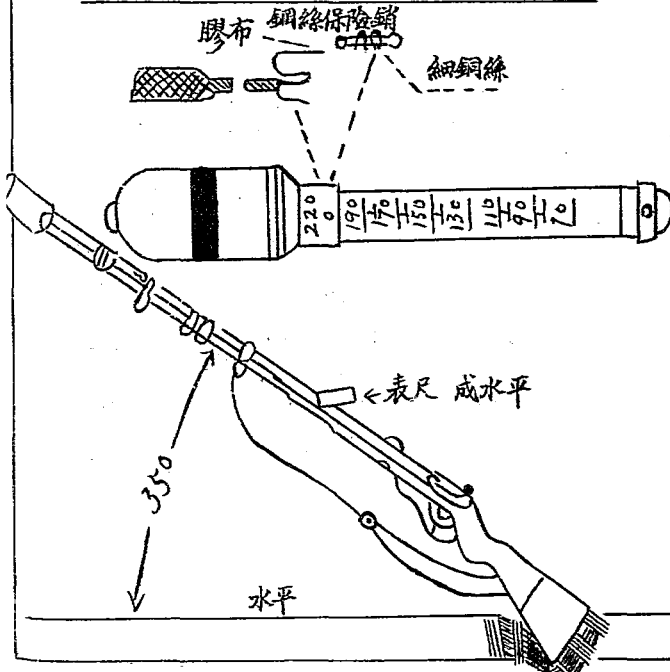


黃磷槍榴彈

黃磷槍榴彈用槍發射時應卸除之零件



黃磷槍榴彈用作手榴彈時應卸除之零件



a. 皮質托底套 套配於每一發射筒，同裝一榴彈，其右側有個子彈袋，裝特種子彈五枚，在發射時以皮套附於步槍托底上，可使瞄準穩，減少座力，套重73公分。

b. 發射筒掛攀 此攀專備鈎發射警掛於皮帶上之用。

標記 槍榴彈彈體上漆紅色帶一道。

性能：

(1) 彈內黃磷雜炸藥力量，四面散布

(2) 縱火灼傷

(3) 產生濃密烟幕

(4) 威力半徑25-30公尺

用途：

(1) 縱火，灼傷，焚毀輜重

(2) 產生烟幕。

裝運： 每20個附空包彈22發裝一木箱重15.5公斤 容積0.022Ca, m, 體積48×31×13公分裝箱標記貳磷餅

第四節 化學槍

第一目 簡言

- 1.意義： 化學槍為特製之槍，用以發射化學戰劑彈丸者稱為化學槍
- 2.分類 化學槍可分為毒劑槍及信號槍或照明槍。
- 3.用途： 用以制壓暴動，或通訊聯絡，傳達命令。

第二目 信號槍

1.國造信號槍

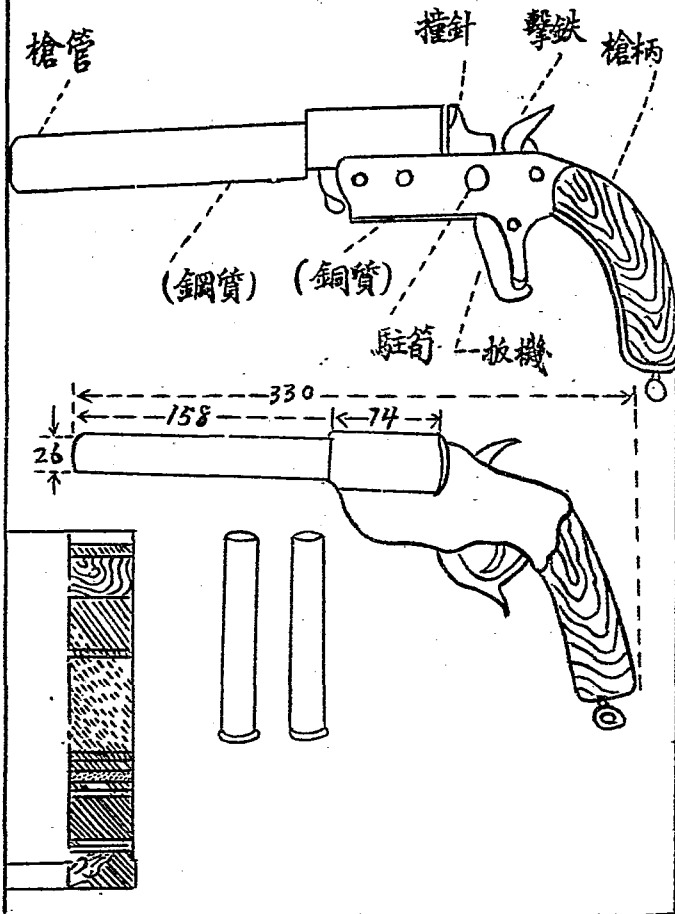
構造： 全槍由槍及彈兩大部而成

槍——係鋼質，全長32公分，管長16公分口徑 2.6公分，槍管與槍機用轉軸連接以駐筭固定於槍機部，下端有扳機，上端有撞針及擊鐵等件而成，槍柄係硬木質長11公分，全重約 1.5公斤。

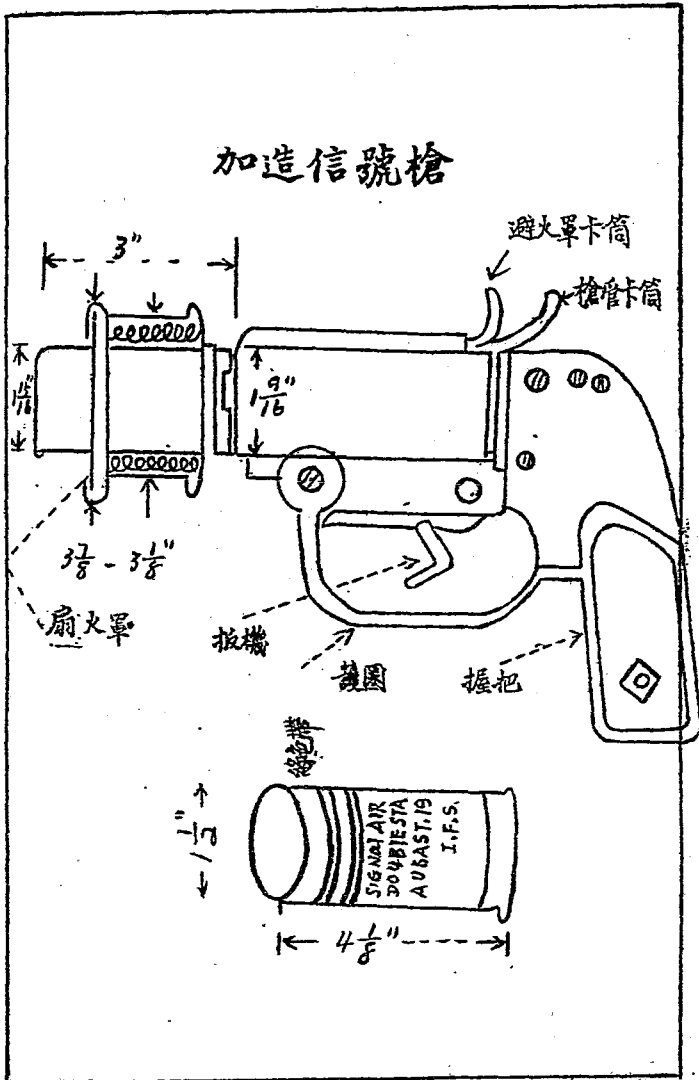
彈——彈體為黃銅質，圓柱形，外徑 2.6公分長約 7公分，彈底置底火，體中、下放黑藥，隔以紙板毛毡，再盛黑火藥上敷信號劑，墊上毡紙，塞以軟木塞，再用火漆固封而成。

效能： (1) 彈之信號劑達一定之高度時則行下降，隨降隨燃，(2) 視其裝料而

國造信號槍



加造信號槍



發一定之顏色光亮，各種花朵，(3)射程80公尺(4)時效30秒。

用途： 傳達命令

2. 加拿大信號槍

構造： 全槍由槍及彈兩大部而成。

槍 係鋼質，全長10in，管長 $4\frac{1}{8}$ in 口徑 $1\frac{1}{2}$ 吋，前端有避火罩，後為槍機，內設撞針簧及撞針，并連握把，下為扳機及護圈而成，全重3.31lb。

信號彈 彈體為硬紙筒，長 $3\frac{9}{16}$ in 直徑 $1\frac{1}{2}$ in，全重約6.35oz，底端設底火，筒內下敷發射藥，并各色信號劑二枚，以紙板氈墊分離之。

標記： 彈體上有顏色帶(如綠色)二條，及Signal aircraft double star, AN, M29 Augast 19'3, I.F.C.W. 等字樣。

效能： 發出二枚顏色(綠色)星於高空， 射程約 100呎左右。

用途： 指揮，聯絡。

第五節 化學擲榴彈

第一目 簡言

1. 意義 化學擲榴彈為用一擲彈筒以發射特製毒化學戰劑之彈丸。

2. 類別 按化學擲榴彈之裝料可分為 (1)毒劑擲榴彈 (2)烟幕擲榴彈及 (3)信號照擲榴彈。

3. 效能 可收殺傷及擾亂之作用或收燃燒及隱蔽之效或為聯絡指揮及探照目標之用。

第二目 國造三七式化學拋射彈

構造 全部由 (1)拋射筒 (2)拋射彈及 (3)拉火引信三大部而成，全重約 2.6 公斤。

(1) 拋射筒 係鐵皮製，圓筒形，高25公分，直徑 6.3公分，重 1.5公斤，下端設有引信座及引信固定環共安插及固定引信之用，底部連底板及固定桿，以便使用時將拋射筒插入地下，穩定射擊位置。

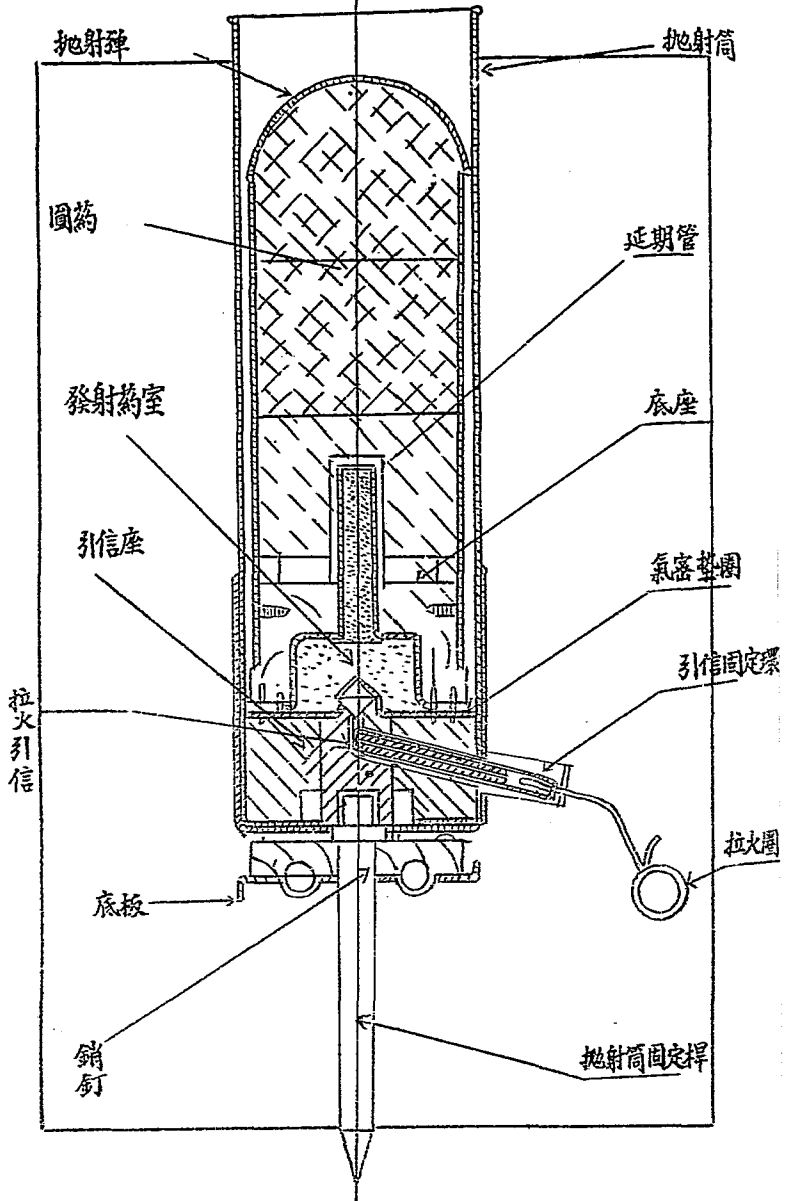
(2) 拋射彈 全彈由彈體，底座，發射藥室，延期管及氣密墊圈等構成，重約 600 公分。

彈體 一 係鐵質圓柱筒，直徑 5.9公分，長18.8公分，外有出烟孔，平時套上彈底蓋。

發射藥室 一 室內裝黑藥

延期管 一 管內裝黑藥延期6至7秒

國造三七式化學拋射彈



底座一

發射藥室——室內裝黑藥

延期管——管內裝黑藥延期約6-7秒

裝料——苯氣乙酮混合物約400公分

(3) 拉火引信 分拉引信分拉火管導火索及黑藥管三部組成。

拉火管——係銅質內裝拉火索一根一端繫有拉火環

導火索——索之延期時間約 3秒

黑藥管——內裝黑藥。

標記：(1) 彈體上漆灰色，綠色圓形符號八個，綠色帶一條

(2) 拋射筒上部漆灰色，下面漆黑色。

性能：(1) 彈體內裝料燃燒，產生催淚性白烟，(2) 燃燒時間約30至60秒 (3)

射程 200公尺。

用途：騷擾敵人，減低敵戰鬪力。

裝運：(1) 每箱裝拋射彈36枚，附拋射筒一個。(2) 每彈附拉火引信二枚，裝於彈底蓋內，(3) 箱上標記(○→) 二擺。

第三目 日造九九式發射發烟筒

構造： 全筒由 (1)發射筒及 (2)發烟彈二部而成，全重約1.28公斤。

發射筒 筒係鋼質，長圓筒形長21公分，內徑 5公分，重 $\frac{1}{2}$ 公斤，頂及底均有活動外蓋，底部內裝木質發射藥盤及導火索及點火藥頭，頭露出筒底外側，平時以棉花墊之，并附有擦火板置於底蓋內，上隔離以圓紙片，筒中空以貯發烟彈，筒外有活動鐵針，以便發射時插入土中固定筒身，鐵針上小環為攜帶發烟筒之用，筒外塗有白線一條用供方向瞄準。

發烟彈 彈體係鉛皮質，圓柱形，長16公分直徑 4.8公分，重約 $\frac{1}{4}$ 公斤，下端有引火藥頭及導火索，彈體內盛發烟劑。

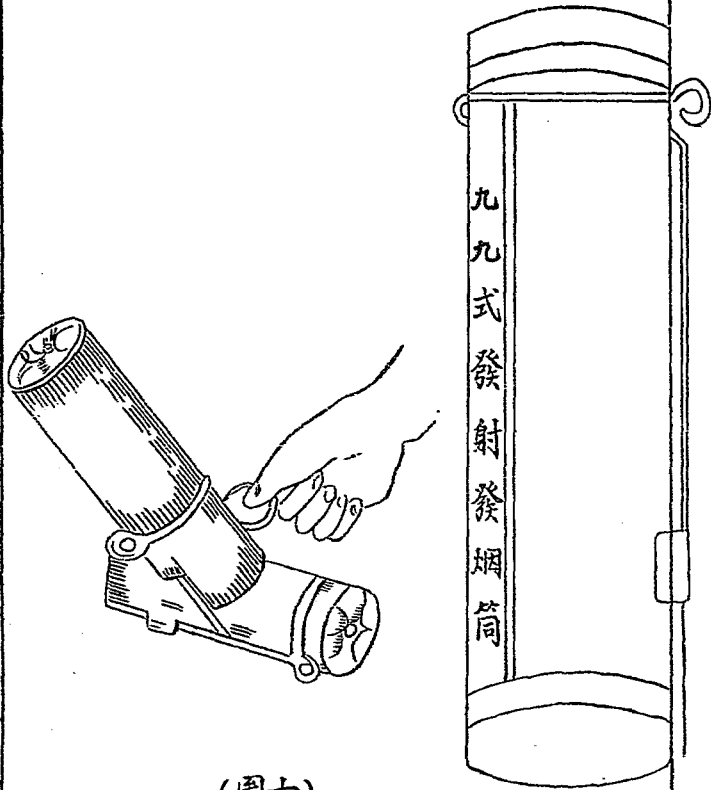
性能：

- (1) 引火藥頭着火後約 7秒鐘發烟彈始離開發射筒。
- (2) 彈體不爆裂，產生劇烈內裝料劇烈燃燒，產生濃厚白烟。
- (3) 發烟時間約 1 $\frac{1}{2}$ 分鐘。
- (4) 射程最大射程約 300公尺。

第六節 發煙罐

第一目 簡言

日造九九式發射發煙筒



(圖六)

1.意義 發烟罐乃盛烟幕劑或毒劑之特製武器，藉一種化學作用將其內盛劑播散為極細之微粒，懸浮於空中，以遮蔽視線或困擾人員。

2.類別 按發烟罐之裝料而分為有毒之毒罐煙及無毒之烟幕罐兩大類。

3.功用 (1) 烟幕之功用在阻礙視線，阻止敵人之觀測，(2) 毒烟之功用利用其所產生直接生理效應以攻擊人與其他動物。

4.施放法發烟罐之施放法，可分為用手法及用電法。

第二目 國造發烟罐

國造發烟罐計有烟幕罐及毒烟罐兩大類，烟幕罐有二公斤烟幕罐及五十公斤烟幕罐之分，毒烟罐則有催淚毒烟罐及刺激毒烟罐之別，茲分言於次：

1.二公斤烟幕罐

構造：此烟幕罐分罐身，發火裝置及裝料三部而言，全重 2 公斤。

罐身——係鋅鐵片製成，圓筒形，高 17.5 公分，直徑 9.5 公分，內上端有 U 形鐵盤，頂有活動蓋，蓋與盤間有防濕蓋(或無)蓋口以膠布(或鐵皮)封之。

發火裝置——分發火藥及擦火棒。

(a) 發火藥 氯酸鉀，重鉻酸鉀，玻璃粉等混合物，置於鐵盤中央。

(b) 擦火棒 為木片製，一端塗有磷膠混合物而成，以紙包之，儲於鐵盤一

隅。

裝料 —— 六氯乙烷與鋅粉等混合物。

標記 (1) 罐身漆綠色，(或灰色) (2) 側有白色“烟幕罐”三字(或白色帶一條)

效能： (1) 產生白色無毒性烟。(2) 遮蔽力甚強，每罐之遮蔽力約為 300平方
(3) 公尺發烟時間約10分鐘。

用途： (1) 支援輔助進攻部隊渡河及架橋，(2) 掩蔽坦克車之活動，(3) 掩蔽
部隊之撤退，(4) 冒充毒氣，(5) 掩蔽部隊毒氣攻擊，(6) 防止敵人利用偵火測射程
及我砲位。

裝運 烟幕罐儲藏於木箱內，每箱裝10罐，重約23公斤，體積56×22×28公分。

貯藏 (1) 儲於乾冷處，(2) 各箱排列必有間隔以利通風。

裝箱上標記： ☉(小)罐

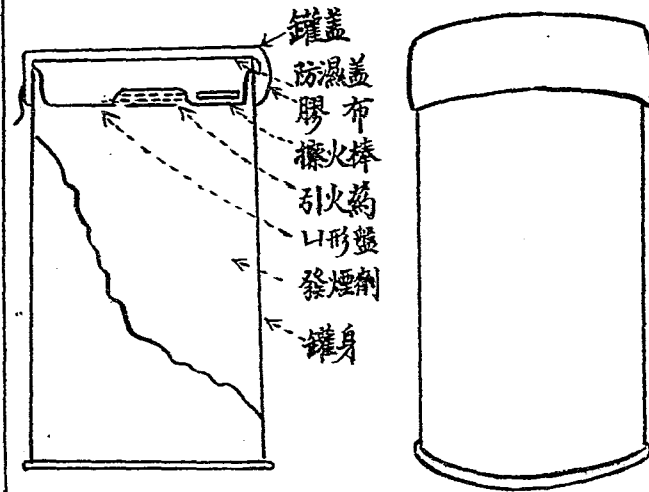
2. 五十公斤烟幕罐

構造： 分罐身，發火裝置，及裝料而言。

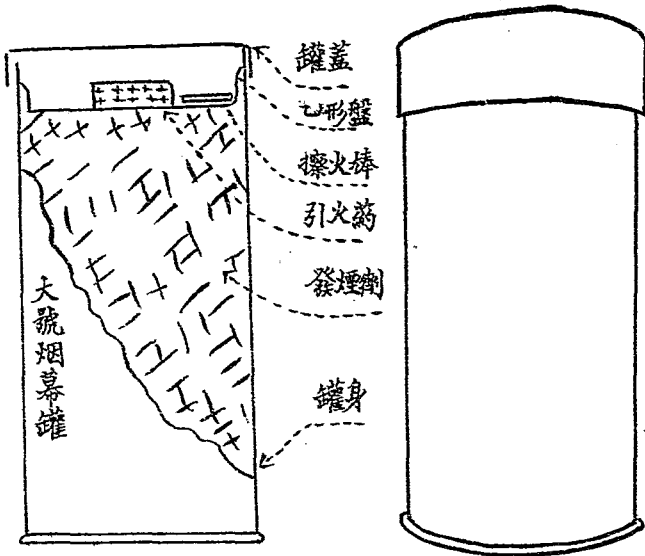
罐身 —— 係白鐵質，圓筒形，高45公分，直徑24公分罐身內上有乙形盤及頂有外
蓋。

發火裝置 —— 計有引火藥及擦火棒分置於盤中。

國造二公斤煙幕罐



國造五十公斤煙幕罐



燃料 —— 六氟烷混合劑

標記： (1) 罐身漆綠色(或灰色) (2) 側面有白色“五十公斤(或大號)烟幕罐”數字(或白色帶一條)

效能： (1) 產生白色烟幕
(2) 發烟時間25至30分鐘。

用途： (1) 遮蔽範圍較大目標。
(2) 其他與上公斤者同。

裝運： 以每一罐裝於一木箱內。

3. 催淚毒烟罐

構造： 全罐分罐身，引信裝料而言，全重約 2.5公斤。

罐身 —— 係鋼質，圓筒形，高25公分直徑10公分，頂有引信座，頂及罐身上端周圍各有出烟孔12個，平時以膠布封之，體重約 0.5公斤。

引信 —— 引信體係木質，中有銅管，內設火帽，導火索，黑藥，硫黃，火帽上聯拉火弦及環，引信體并有一外蓋。

裝料 —— 苯氣乙酮，無烟藥，氧化鎂等混合物，裝量 2公斤，裝料上有引火藥一層。

標記：(1) 罐身漆淺灰色 (2) 綠色帶一條，綠色圓形符號12個。

效能：(1) 產生濃厚白烟 (2) 具催淚性刺激臭味，(3) 燃燒時間約10分鐘。

用途：(1) 減低敵抵抗力 (2) 強迫敵退出隱蔽場所，(3) 妨礙敵軍建築工事，(4) 與烟幕併用。

4. 刺激性毒烟罐

構造：分罐身，引信，裝料而言，全重約 2.5公斤。

罐身——係鋼質，圓筒形，高25公分直徑10公分頂有引信座，頂及罐身上端周圍各有出烟孔12個，平時均以膠布封固之。

引信——引信體係木質，內有銅管，管中設火帽，導火索，黑藥，硫黃，火帽上聯拉火弦及環，引信體并有一外蓋。

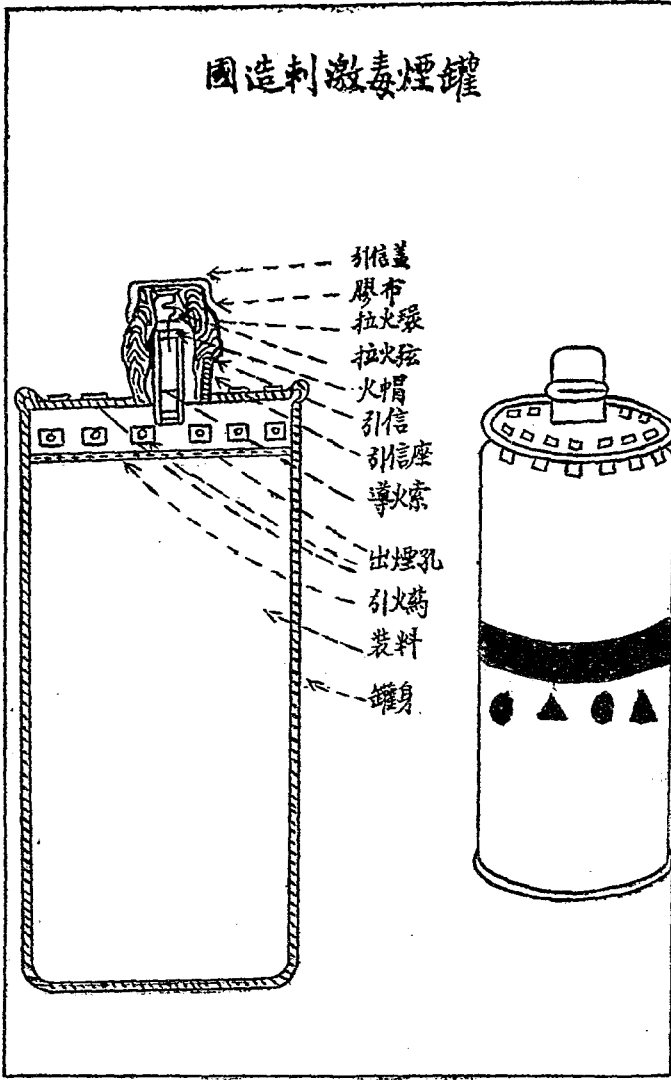
裝料——苯氯乙酮：亞當氏氣無烟藥，氧化鎂等混合物，裝量 2公斤，裝料上有引火藥一層。

標記：(1) 罐身漆淺灰色 (2) 綠色帶一條，綠色圓形符號四個，錐形符號四個

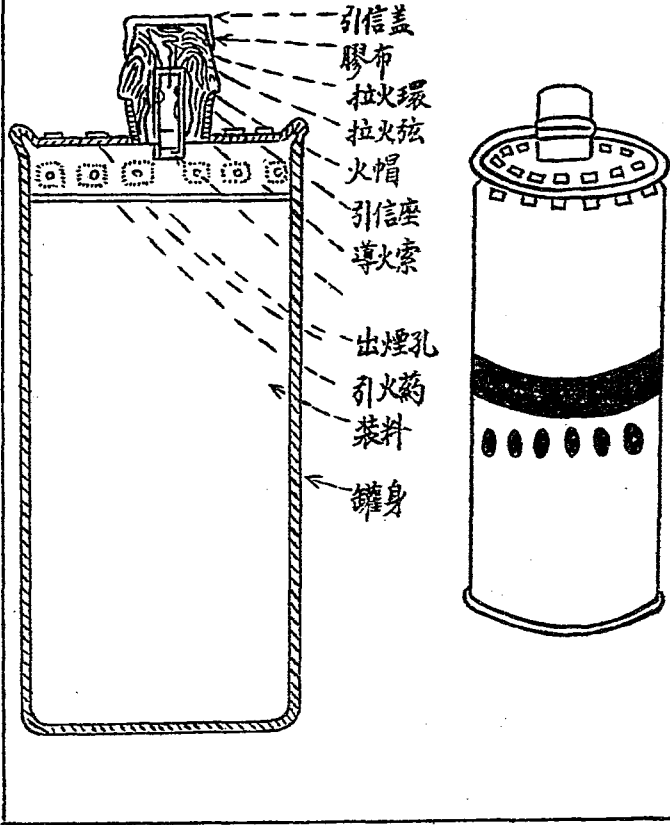
效能：(1) 產生黃白烟，(2) 具催淚性，噴嚏性 (3) 燃燒時間約10分鐘。

用途 (1) 減低敵抵抗力 (2) 強迫敵退出隱蔽場所，(3) 妨礙敵軍建築工事，(4) 與烟幕併用。

罐煙毒刺激劑造國



國造催淚毒煙罐



第三目 美造發烟罐

美國發烟罐亦可分烟幕罐及毒烟罐兩大類，烟幕罐常用者有M-1及M5HC烟幕罐 M 4A2 HC浮動烟幕罐等，毒烟罐常用者有M-1CN催淚毒烟罐，M2DM刺激性毒烟罐等，茲分言於次：

1. M-1 HC 烟幕罐

構造：分罐身，發火裝置及裝料而言，全重 $1\frac{1}{2}$ 至1+磅。

罐身——係薄鐵皮製，圓筒形，高8吋，直徑約 $5\frac{1}{2}$ 吋，頂有L形蓋，蓋有直徑 $1\frac{1}{8}$ 吋圓孔，孔鉗接 $1\frac{1}{8}$ 吋直徑鋅杯，杯上覆以引火藥頭蓋以紙板圓盤，罐頂有外蓋平時以膠布封之，上有提攀，攀旁連支夾而成。

發火裝置——係於鋅杯內置引火藥上附引火藥頭，頭露於其蓋外，覆以紙板圓盤，上放擦火片之封套而成。

引火藥 係過氯酸鉀，鋅粉與鎳粉之混合物。

擦火片 係木質片狀，一端塗有紅磷，糊精與砂之混合物，片以紙包之。

引火藥頭 係氯酸鉀，硫化鉀與糊精而成。

裝料——六氯乙烷，鋅粉，過氯酸鉀，氯化鉍，與碳酸鉍。

標記：(1) 罐身漆藍灰色，(2) 黃色“HC-SMDE” (3) 黃色帶一條。

第三章 化學兵器

112

M-1 HC 烟幕罐

效能： (1) 白色烟幕
(2) 燃燒時間5至8分鐘。

用途： 訓練部隊，掩護友軍

裝運： 每個烟罐裝一木箱中，空箱重20磅，全重約 100磅，裝置 1.9立方呎，容積為 $21\frac{1}{8} \times 13 \times 11\frac{1}{8}$ 吋

貯藏： 須放於乾燥空氣流通處。

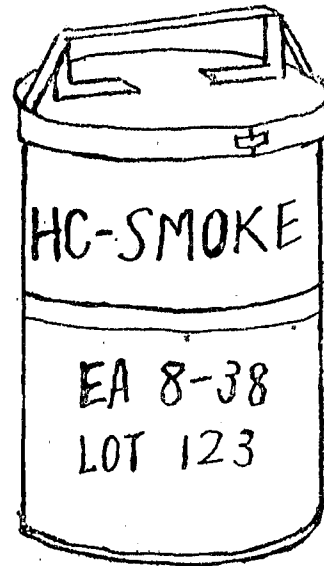
2. M4A2 HC浮動烟幕罐

構造： 分罐身，發火裝置，裝料而言，全重38磅

罐身——係鋼質，圓筒形，直徑12吋，高13吋，容量 5加侖。罐上有鋼絲提攀及金屬蓋，蓋上中部有引信座及出烟孔三個，罐內三分之一處，置一塑型碟及一金屬承盤，盤上亦有出烟孔，罐內中央有導火管。

發火裝置——分作引信，導火管及引火藥而言，

引信： 係M200A1引信，其桿改短至1 $\frac{1}{2}$ 吋。內設



火帽，導火索，上側有擊發及保險裝置。

導火管——管內為鉛丹混合物，鉛粒，砂及硝化纖維，管上端伸至引信接頭中，管下端接引火藥。

引火藥 係砂，硝酸鉀，氧化鐵，木炭及鋁，置於塑型碟之中央。

裝料——係緩燃燒 HC混合劑25磅及速燃燒 HC混合劑一磅。

標記： (1) 罐身漆灰色， (2) 黃色“HC-SMOKE” (3) 黃色帶一條。

效能： (1) 罐水落中，浮於水上 5吋

(2) 產生無毒白烟

(3) 燃燒時間10-15 分鐘。

用途： 掩蔽登敵人管轄岸之用，水道作戰，

裝運： 每兩裝罐一木箱重96磅，容積 3.6立方呎。

貯藏： 保存於乾燥所。

3. M-1GN催淚毒烟罐

構造： 分罐身，發火裝置，裝料而言，全重 1½磅。

罐身——係薄鐵皮質，圓筒形，直徑 3¼吋，高 4½吋，罐內襯以1/16吋之厚紙板，為增壯保護金屬體及促進裝料之燃燒一律，罐頂鑽有二小孔，一為 3/4吋直徑出

烟孔位於中央，一為 $\frac{1}{2}$ 吋直徑引火藥頭孔，位距邊緣約 $\frac{1}{2}$ 吋，用膠布將引火藥頭出烟孔蓋住而又將擦火片粘在其位，罐頂更有金屬外蓋，直徑 $3\frac{1}{8}$ 吋，高 $\frac{1}{2}$ 吋，放於罐頂邊緣之內，外以膠布封之，罐身側內有一信管之孔，以備繼續燃燒之用。

發火裝置——為引火藥頭，引火藥及擦火棒而成。

引火藥頭，係氯酸鉀，硫化錫糊精及適量水而成，重約 $1\frac{1}{2}$ 公分。

引火藥 係黑火藥，硫化鐵，磁性氧化鐵，重約15公分。

擦火棒 係木質棒，長條形($1\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$ ")棒之一端塗有紅磷，砂糊精。

裝料——CN混合劑，係CN, E, C, 粉，氧化鎂而成，重約1.15磅。

標記： 罐身漆藍灰色，紅色“CN-GAS”紅色帶一條。

用電力點火 以開端電爆筒用帶繫於引火藥頭上，又接至電爆機上，通電流，即將罐着火。

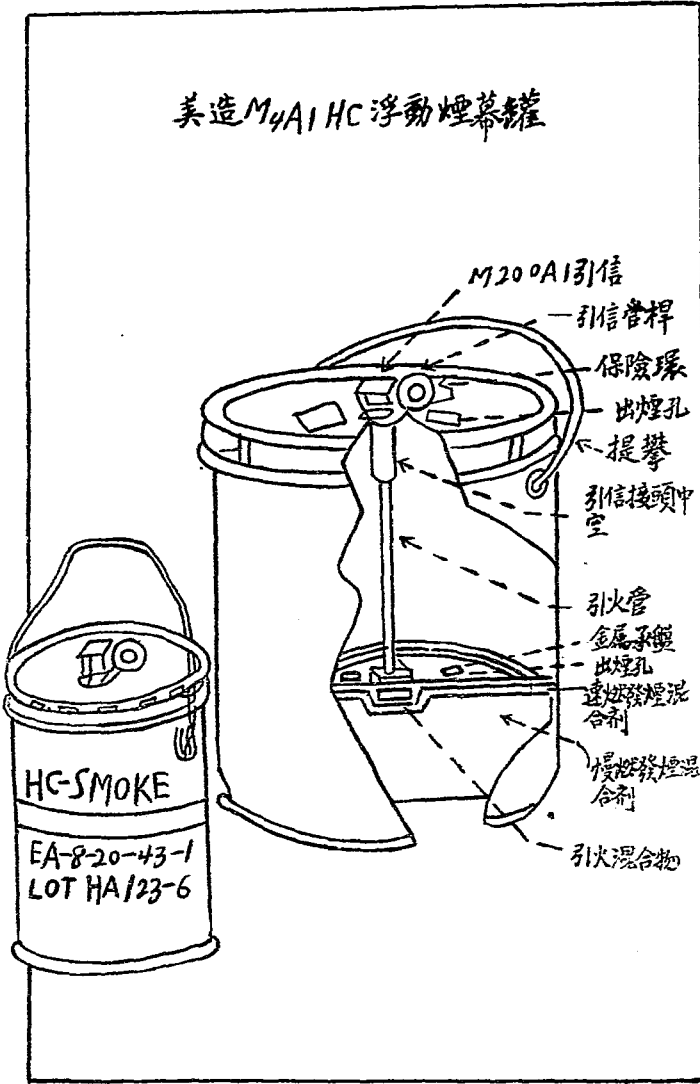
- 效能： (1) 產生白色催淚毒烟
(2) 燃燒時間3至4分鐘。

用途： 擾亂敵人，減低敵抗力訓練部隊。

裝運： 此罐以50枚裝於一木箱共重 100磅放置為1.95立方呎。

4. M₅ HC烟幕罐

美造M4A1HC浮動煙幕罐



M200A1引信

引信管桿

保險環

出煙孔

提攀

引信接頭中空

引火管

金屬承盤

出煙孔

速燃發煙混合劑

慢燃發煙混合劑

引火混合物

HC-SMOKE

EA-8-20-43-1

LOT HA/23-6

構造：分罐身：發火裝置乃裝料而言，全重30磅。

罐身——係鋼質，圓筒形，高約9 3/4吋，直徑8 3/4吋，頂蓋固定于罐身，蓋中央開出烟孔，蓋邊緣聯提環。

發火裝置——裝電爆筒於罐中，將筒之導綫分聯於罐蓋上之二彈簧接頭。

裝料——係六氫乙烷混合劑。

標記：黃色“HC SMOKE”黃色帶一條。

效能：產生白色烟幕

用途：

裝載：以一枚裝于一木箱，體積13×11×11吋，重約42.99磅。

5. M2 DM 刺激性毒烟罐

構造：分罐身，發火裝置及裝料而言，全重為9 1/4磅。



罐身——由二薄鋼質圓筒疊合釘連而成，內徑 7吋，外徑 $8\frac{1}{2}$ 吋，高約 $6\frac{1}{2}$ 吋，上筒爲裝料筒，下筒爲發火裝置，二者間，隔以石棉板上筒內側有金屬長 2吋，直徑 1 吋，之通氣管，上有一改向金屬隔板，頂有裝料孔及塞，頂側有出烟孔，平時以膠布封之。

發火裝置——計有燃料，引火藥頭，擦火片及拉火線而成。

燃料 係硝酸銨，氯化銨，硝化纖維及石灰石粉之混合物，於此物上有一起火物及一混合速燃料。

引火藥頭 藥頭上層一金屬環，環下聯二線，線插入燃料中。

拉火片及線 片上塗有磷，糊精等物，線則通過境線直伸至於罐身外，平時以膠布封固之。

裝料——裝料筒中置DM混合物約2磅，由裝料孔傾入後即凝結。

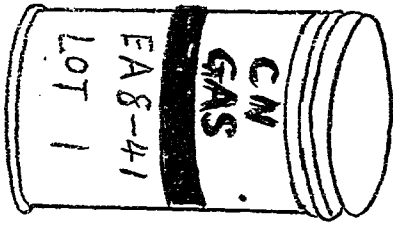
標記： 罐身漆灰色，紅色“DM-SMOKE”紅色帶一道。

效能： (1) 黃色毒烟 (2) 令人噴嚏，頭痛，反胃，嘔吐及精神不振， (3) 燃燒時間3至5分鐘， (4) 化學效率22.2%。

裝運： 每10個裝一木箱重 136磅，容積 4.1立方呎，

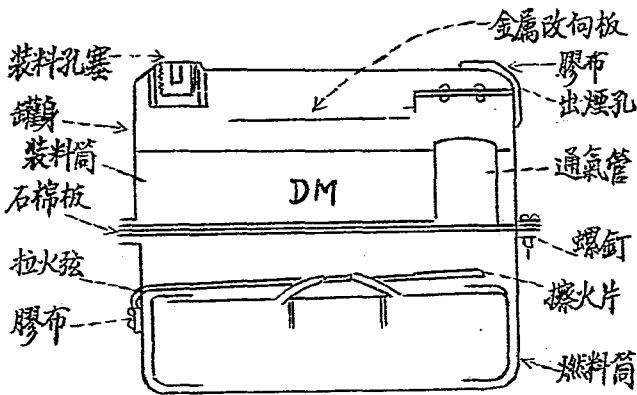
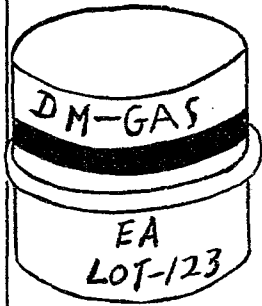
貯藏： 庫內須空氣流通，堆積於庫地須提高離開地面，各堆之距離須隔50呎，

美造M+CN毒煙罐



- 外蓋
- 擦火片
- 膠布
- 引火葯頭
- 裝料

美造 M2 DM 刺激性毒煙罐



每堆不得超過 600 個。

第四目 日造烟霧罐

日造烟霧罐分爲烟幕及毒劑兩大類茲分言於次：

1. 九四式小發烟筒

構造：此筒可分筒身，發火裝置，裝料三部而成全重1公斤。

筒身——係白鐵質圓筒形，高 18.4 公分直徑 5.3 公分頂有封蓋，蓋中放鐵皮孟，頂上有一外蓋，低部有一提攀，

發火裝置——於鐵皮孟中盛引火藥下與裝料接觸，上有引火藥頭，以錫箔包之，上有一擦火板，板一面塗有紅磷。

裝料——貝格混合劑約 851 公分

標記：全筒漆灰綠色

效能：(1) 發出極濃厚之白煙 (2) 發烟時間約 5 分鐘，

用途：(1) 掩蔽步兵攻擊或退却 (2) 與毒氣併用，增加，恐怖擴大戰果。

2. 九四式大發烟筒(甲)

構造：全筒分筒身，發火裝置及裝料而言，全重約 20 公斤。

筒身 係鐵皮質，圓筒形，高 49 公分，直徑 16 公分，頂蓋中設發火裝置，并有提

環為攜帶發烟筒之用。

發火裝置 計有引火藥及藥頭連擦火板，

裝料 發烟劑，

標記： 筒身有名稱及其使用法說明等字樣

性能： (1) 產生白色濃厚烟幕

(2) 發烟時間約10分鐘左右，

裝運 每一發烟筒裝於一木箱中重約25公斤。體積為 $69 \times 22 \times 26\frac{1}{2}$ 公分。

3. 日造九四式水上發烟筒

構造 全部分筒身，浮囊，發火裝置及裝料而言，全重 7.5公斤。

筒身——係鋅皮製，長圓筒形，直徑 8公分，高80公分，筒上端有出烟孔 8個，頂中央有引信，筒身有緊定箍一只，以連結浮囊之用。

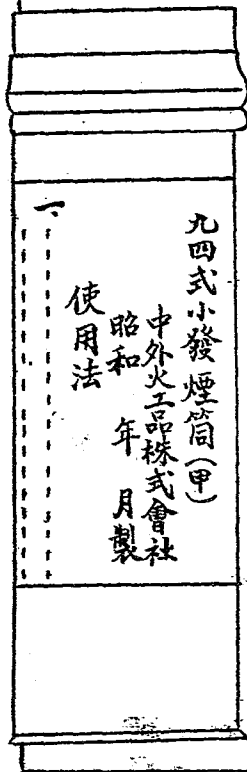
浮囊——係橡皮布製，圓形，旁有打氣孔，全部似一救生水帶，用時將其連於筒身緊定箍上。

發火裝置——分瞬發裝置及延期裝置，

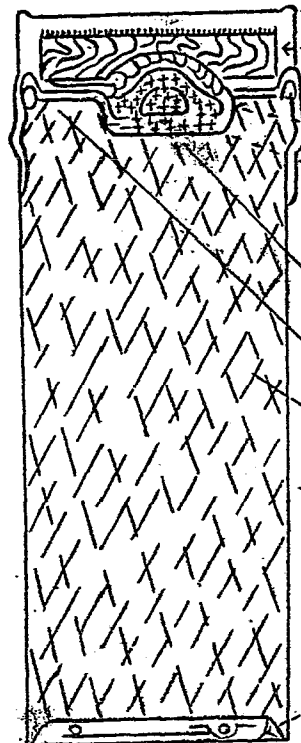
a. 瞬發裝置 係用信管點火而燃燒。

b. 延期裝置 係用點火管導火索擦火藥頭及擦火板。

日造九四式小發煙筒

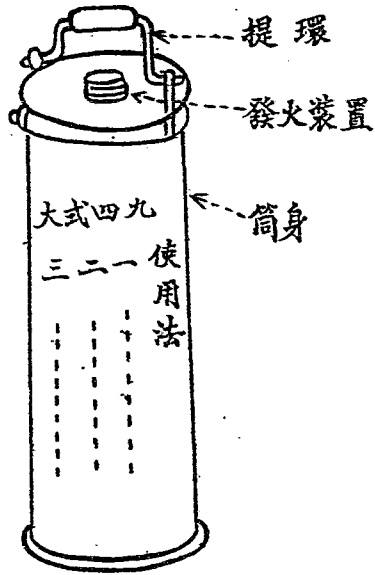


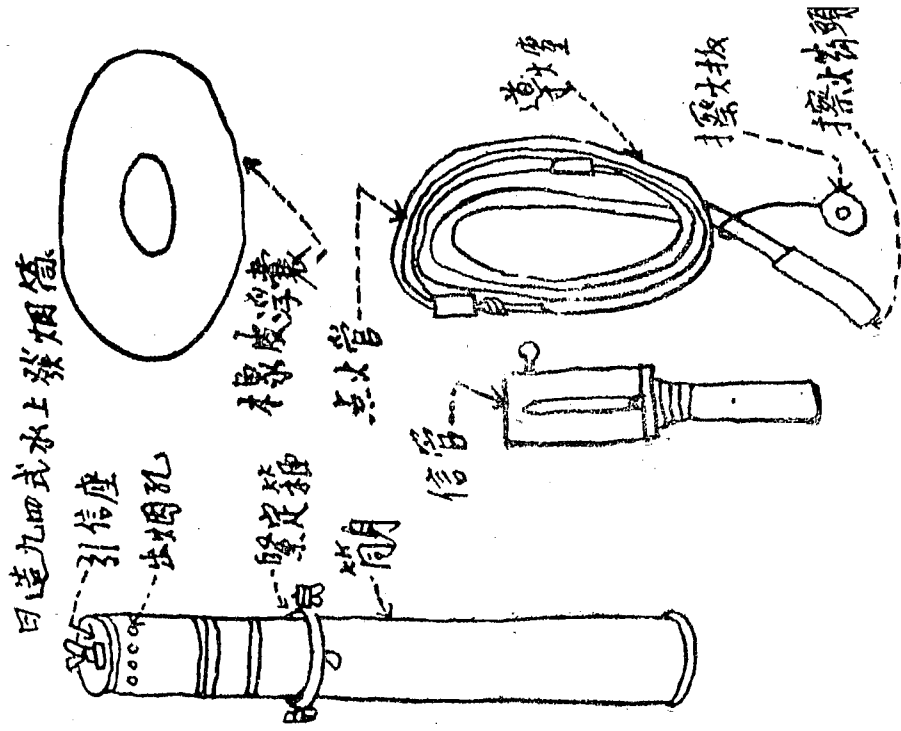
九四式小發煙筒(甲)
 中外火工品株式會社
 昭和 年 月製
 使用法



- 鉄皮蓋
- 擦火板
- 棉花墊
- 錫箔
- 點火藥
- 膠布
- 鉄皮盃
- 鋁蓋
- 煙霧劑
- 筒身
- 鉄線環

筒烟發火式四九日造





裝料——係 BM 發烟劑。

標記：(1) 筒外貼有九四式水上發烟筒使用法等字樣。

性能：(1) 筒身浮於水面部約22公分，(2) 產生白色烟幕，(3) 燃燒時間約12—16分鐘。

裝運：每箱裝三個。

4. 日造九八式發烟筒

構造 全筒分筒身，發火裝置及裝料而言，全重約 300 公分。

筒身 係薄鐵皮製，圓筒形，高約18公分，直徑 5.6公分，頂有內蓋及活動外蓋，外蓋蓋上筒身時以膠布封之，

發火裝置 計有引火藥及引火藥頭與擦火板。

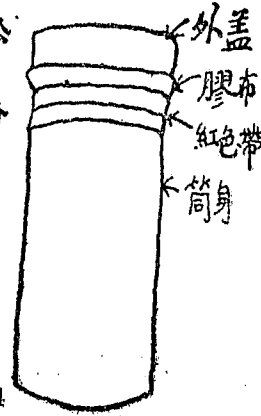
裝料 噴嚏劑。

標記：筒身紅色帶一條。

效能：(1) 產生噴嚏性毒烟，(2) 燃燒時間約 5分鐘。

用途：騷擾敵人

裝運：每50枚裝於一木箱，共重約25公斤體積為68×34



×27公分。

5. 九三式持久性毒劑現示筒。

構造： 全筒分筒身發火裝置及裝料而言，全重約 650公分，

筒身 係薄鐵皮質，圓筒形，高約17公分，直徑約 6.8公分，頂蓋中有孔以作發火裝置之用，并有外蓋。

發火裝置 計有引火藥及藥頭，導火索及爆炸管，用擦火板點火。

裝料 持久性毒劑

標記： 筒身有名稱及使用法。

性能： (1) 點火後約 6秒爆發。

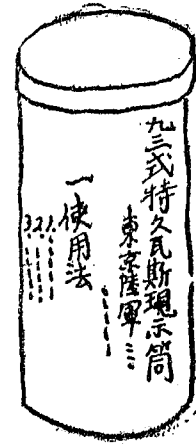
(2) 毒液飛散，臭氣發生。

裝運： 以50枚裝於一木箱，重約42½公斤，體積為80×45×25公分，

6. 九九式發烟筒

構造： 全筒分筒身。發火裝置及裝料而言，

筒身 係鐵皮製，圓筒形，高約46公分，直徑20公分，頂有外



孔交叉成十字爲出氣口，下部爲燃燒裝置。

筒身——鐵皮製筒，高22.5公分，直徑1.8公分，筒內分二部，上部爲裝料筒高約16公分，直徑10公分，由二層石棉包圍以絕熱，筒之上下均有孔，內蓋上復鑲有16

構造：全筒由筒身發火裝置及裝料而成，全重約爲1.7-2公斤

6. 特種發煙筒(赤筒)

36×30公分，

裝運 每筒裝於一箱重約 8.5公斤，體積約爲58×

用途：擾亂

(2) 燃燒時間約10分鐘以上

效能：(1) 產生噴嚏性毒烟。

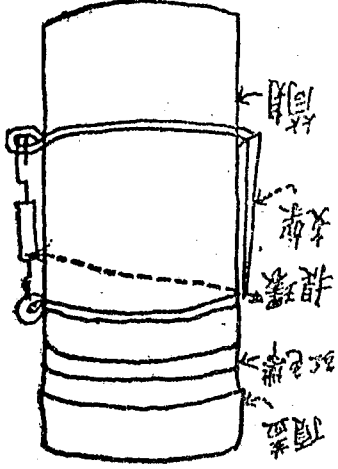
標記：筒身有紅色帶一條。

裝料 噴嚏劑

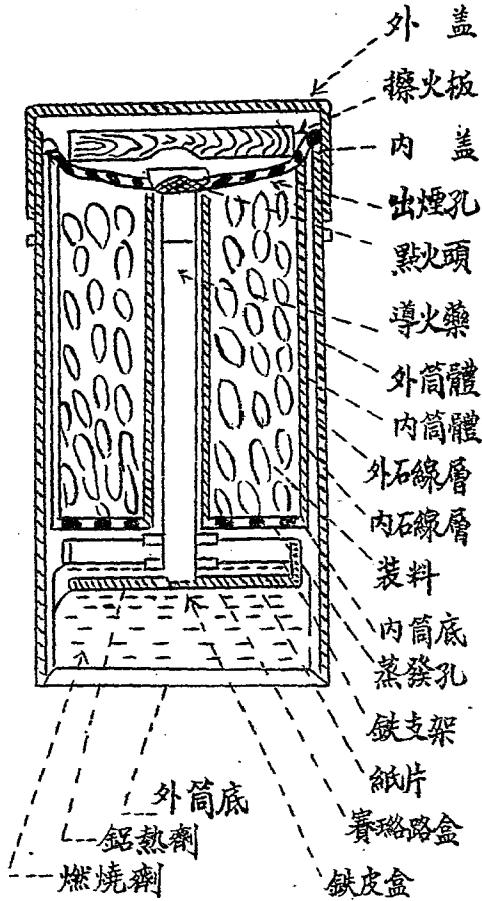
發火裝置 引火藥及藥頭，擦火板。

出烟孔，平時以錫箔封之。

蓋，平時以膠布封之，身中有提環及支架，頂端有內蓋周圍以螺釘接合，內蓋中有發火藥頭孔及四周大小4個



筒煙發種特造日



發火裝置——計有擦火板及引火藥頭，藥頭下聯導火索，通過中心管直接燃燒盒，盒爲鐵質，高 3.5公分，直徑10公分，內裝燃燒劑(黑色火藥) 3.0公分，盒上有一賽珞璠盒，內盛鋁熱劑爲發熱之用，二盒間以鐵環支持之。

裝料——二苯氰肅(用浮石吸收)重500至800公分，

標記：筒身漆灰綠色，腰部有紅色帶一條

用法：(1) 撕去膠布，揭開筒蓋，(2)取出擦火板(3)以筒直立於地，左手扶筒，右手擦火(4)發火後沿導火索至鋁熱劑發生高熱，將裝料蒸發。

效能：(1) 破壞不完善面具(2)中毒後噴嚏，咳嗽胸口壓悶，甚至嘔吐，(3)發烟時間30-40分鐘。

用途：(1) 於攻擊前使用35鐘後，衝鋒戴面具隨毒烟進入敵陣，掃清中毒者，(2)可單獨或聯合或參雜烟幕施放。

第五目 附述

1. M1 點火器

構造：由器身，發火裝置，裝料而成，全重 2½磅。

器身——係硝化纖維素，圓柱體，直徑 1吋，高 3吋上有一金屬蓋而用防水膠帶貼住，其外染以紫色顏料而用 Vinylite樹膠漆其上，以減少着火危險。

發火裝置——於引火藥盤中央置紐式引火藥頭，并有擦火器及拉引垂片而成。

裝料——燃料即煤油，而用 (Napalm) 混合物使其濃厚成凝體。

標記：

效能：點時不發火光，產生熱火焰。

燃燒時間4至6分鐘

用途：用以代替普通點火柴失去效用時之起火方法

裝運：以144個裝於一防水紙盒內，而用皺紋草板隔開，6紙盒共864個裝於一木箱，其容積6.5立方呎重17磅

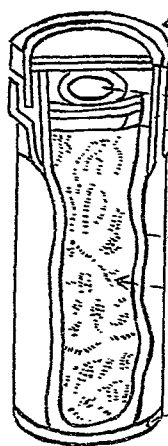
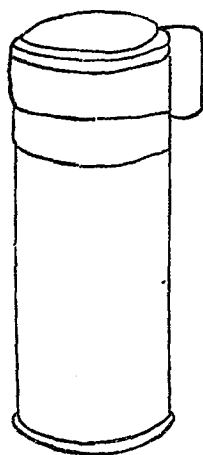
M1 保險箱燒毀器。

構造：由器身，發火裝置，裝料而成，全重30磅

器身——係金屬質盒狀，寬15吋，長21吋，深1 $\frac{1}{2}$ 吋，器之四邊用鍍鋅鋼板合成而有一 $\frac{3}{8}$ 吋，鑲接縫邊，一端用鋼板鑲合，他一端則置有點火機，內上有三個杯形凹陷，上端有二塊鋼板製成之封塞，內鋼板上有三個 $\frac{3}{4}$ 吋孔洞，外端鋼板由重雙搭接縫握住而用特別混合物密封，板上有點火孔，兩板各孔均各在引火混合物之杯上，此外尚有4個 $\frac{3}{8}$ 吋，通風孔而用膠布封之。

發火裝置——於各杯內裝0.5gr. 孔火混合物，內鋼板孔上蓋薄硝化纖維，外鋼板

美造 M1 點火器



金屬頂蓋

擦火組

引火藥頭

引火藥頭盤

膠布

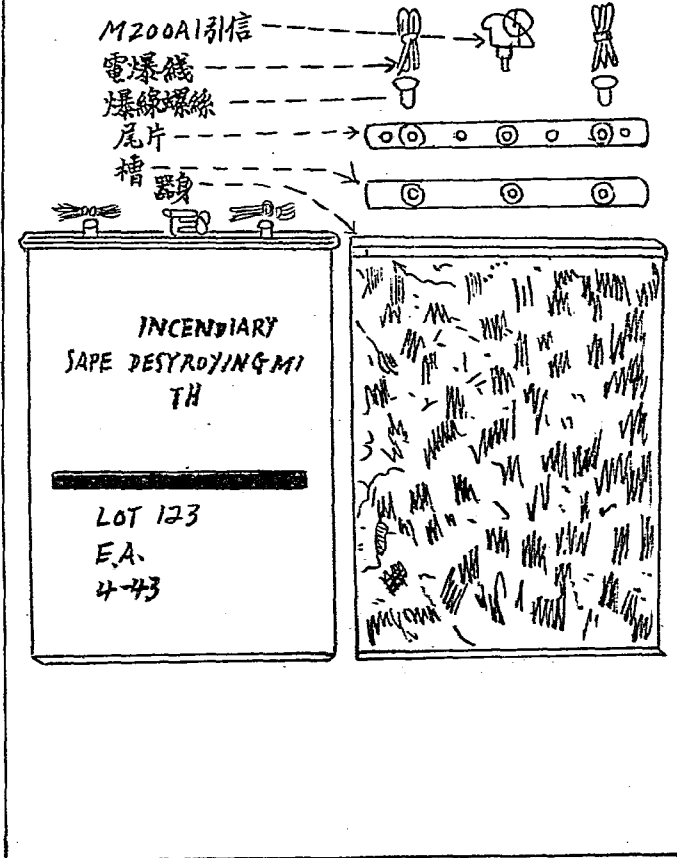
器身

纖維素體

裝料

封閉盤

美造M1保險箱燒毀器



中孔置M200A1引信，其餘二孔置電爆線。

裝料——發熱劑26磅

標記：紫色“INCENDIARY SAFF-DESTROYING”紫色帶一道，器身漆灰色

用法：將此器以金屬鈎掛於保險箱內之頂部，每格一個，將引信上之保險針拉去或開其電流傳至電爆線。

效能：產生極大熱力，燃燒時間約 1分鐘

用途：燒毀保險箱。

裝運：每器共有只金屬鈎 6個1/4”螺釘，6個1/4”墊圈併裝於20×24×4 之木箱內容積約 1立方呎

第七節 噴火器

第一目 簡言

1.沿革 第一次世界開始時，德國工兵勤務隊配備有噴火器，英國於一九一六年設立之皇家工程隊中有四個噴火器中隊，第二次大戰中，首由德國以噴火器突破比利時之列日要塞及馬奇諾防線，後由美國加以做造及改良而成 M2-2 輕便噴火器，日本亦做造有輕便之噴火器，美軍在太平洋諸島緬甸，及我軍在滇西騰龍對日戰役中，均會大量使用此類噴火器而收獲輝煌之戰果。

第二目 美造 M2-2 輕便噴火器

一、構造

M2-2 輕便噴火器分由鋼瓶組及槍組兩大部而成，全重空時為43磅，裝滿時為68至72磅

1. 鋼瓶組

分由油瓶氣瓶，壓力調節器，鋼瓶接連與背具等裝置而成，全鋼瓶組之重量空時為33磅，裝滿時為60至64磅，高為27吋，長20吋，闊11吋。

a. 油瓶 此油瓶裝置包括。

(a) 油瓶 係鋼質二圓筒形鋼瓶，其容量為 $4\frac{1}{2}$ 加侖，瓶內須留 $\frac{1}{2}$ 加侖空間，以引入壓縮淡氣或空氣，二鋼瓶之頂各有螺孔，一為安全頭孔以裝安全頭，一為裝料孔，當裝料畢，即以裝料螺蓋旋塞之，油瓶之壓力為每平方吋 350 磅裝油量為 4 加侖

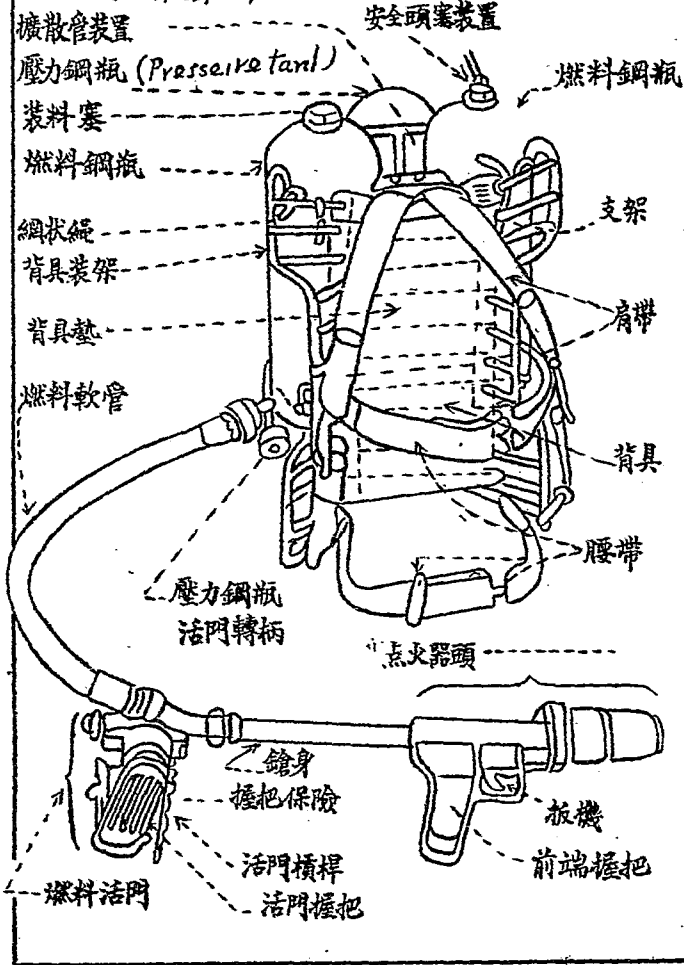
(b) 油瓶聯通器 係鋼質大直徑管，位於兩油瓶之間為二油瓶之通路，使油料及壓力均易通過此器。

(c) 接連管 係鋼管，一端接於油瓶聯通器，他端則接油瓶接頭，而為油料由油瓶之出路，接連管并以小金屬架用螺釘螺帽及墊圈緊接於背具架上。

(d) 擴散管裝置 係明形鋼管，此管之伸出部以肘形接連於壓力調節器，其

美造 M2-2 輕便噴焰器

(Portable Flame Thrower M2-2)



水平管部兩端各節於油瓶之上部，如斯以備壓縮空氣或空氣由壓力調節器而流至兩油瓶。

(e) 安全頭 為一軟金屬膜，瓶內壓力超過 500 磅/吋²，即行破裂，頭上裝安全嘴，嘴為一短彎曲 1/2 吋管狀，當安全頭破裂時能使油料及氣體由此射出，不致傷及射手，安全頭裝於安全螺塞上，并連附一棒及鏈之螺塞栓。

b. 氣瓶 此氣瓶之裝置包括

(a) 氣瓶 係輕質飛機式圓筒高 17 吋，半徑 3 1/2 吋，填充壓縮空氣或氮氣，造成 1700 至 2100 磅/吋²之壓力，并用一鋼條以絞鏈及肘形門支持此氣瓶在油瓶之間。

(b) 氣瓶活門 此活門係快開，無填塞甯板式之活門，一活門桿轉軸及活門手輪而成，手柄及轉軸伸長至鋼瓶組之右，轉軸并以夾子螺帽釘及墊圈固定於油瓶之上，活門係旋入氣瓶之底。

當轉開活門時壓縮空氣或氮氣進入調節器而至油瓶。

(c) 裝器活門 此活門與汽車之輪胎裝氣活門相似，但其構造較堅，而以螺絲與氣壓活門相連，當氣瓶填充時此活門容許壓縮空氣或氮氣進入，但外界壓力失去時而所裝之氣體不致退出，於裝填或試驗時此活門之螺帽，即可取下。

c. 壓力調節器 有彈簧與鼓膜式兩種，設於鋼瓶組庇護位置，以一調整器管接

連氣瓶活門及調節器，其出路為以擴散管接連至油瓶。

此器為自動改變氣瓶，內空氣或氮氣之壓力使至油瓶內降低為 3.30 磅 / 吋² 之壓力。

b. 背具 鋼組組以背具緊緊於使用者之背上及胸前，其包括金屬背架，帆布背墊，蛛網繩及帶數部而成。

(a) 背架 為輕質管狀金屬架，分成二對托架(上及下)螺接在油瓶之上，并以架夾螺接於接連管，以幫助支持接連器，此背架并鑽二列平行孔，繩經過此孔而組結之。

(b) 背墊 係帆布質，長方形墊，於二長邊處各設有二列孔。

(c) 網狀繩 此繩係堅固編織繩，經過墊與背架之孔，將背墊緊緊於背架，

(d) 帶 係寬棉布織成，分二肩帶及二腰帶，可以調整長短，使與背者身體適合，肩帶上端被銷釘固定在兩油瓶連接之鋼支架，肩帶下端則插入背架低部金屬環內，上腰帶(又名胸帶)係與背架兩邊金屬環相連，下腰帶則緊緊於背墊之下端二對孔內。

(2) 鎗組

分由輸油管與槍兩大部分而成槍組長30吋，槍組重 8磅。

a. 輸油管 爲給油瓶與槍間之活動接連。

(a) 皮管 由人造橡皮以金屬線與棉瓣包裹而成，此管長37吋，內徑爲 $7/8$ 吋，外徑爲 1 吋，能抵禦汽油與油料之作用，并能抵抗1000磅/吋²之壓力，

(b) 管頭 輸油管之管頭，一接鋼瓶組上之油瓶油料接頭，而以接頭卡及卡夾鎖緊之，一則旋入油料活門體間。

b. 鎗 分由噴射活門，鎗身，發火機，及發火盤等件而成。

(a) 噴射活門 分活門本體，活門握把，開關，保險，開關槓桿，球軸夾活門針後門座彈簧，以及卡筭等件而成。

Ⅰ. 活門本體 係鋁質體，位於槍身後端，由四墊圈及螺釘固定在握把上，此活門本體有四大開孔，其下開孔，乃引入噴射活門握把，其側開孔與本體成Y形部則連接輸油管，其前開孔爲旋接鎗身，其後開孔，以一復座簧簧座及座塞封閉之。

Ⅱ. 活門握把分左右二活門把握，係鋁質造成手槍式，此二部以四螺釘及四墊圈聯爲一體，并有鋁質把握接頭以二螺釘及墊圈固定之握把之上。

Ⅲ. 開關 此開關製成適合手指之形式，置於活門把握兩端之前，開關內部頂端有一銷釘，在左右活門把握之孔內，充作樞軸，以管理開關之移動，操作者將開關與保險同時壓縮時，活門即因此啓開，時間油料遂由鎗口噴出。

Ⅳ. 保險 此保險保裝於左右握把之孔面，保險底部有一銷釘，恰納入握把之孔內，并充作樞軸，與開關上銷釘之理同，除非開關與保險同時壓縮時，油料決不放出，

Ⅴ. 開關槓桿 此槓桿為船形金屬片，近中心處裝置在一銷釘上，下端與開關接觸，并連保險簧，頂端接觸於球軸夾之桿上，當開關與保險壓縮時，此開關槓桿即推動球軸夾前進。

Ⅵ. 保險簧 由保險簧及其軸與開關連接當射手放鬆握把時，保險簧即推開關槓桿回復原位，

Ⅶ. 球軸夾 將噴射握把內開關槓桿之運動，由此傳送并轉變方向，兼可作一封口以防止油料進入噴射握把。全夾包括：槓桿，y形金屬軸夾，及人造橡皮珠膜三者，并以支架，墊圈及螺帽，以支持球軸夾在活門體內之一定位置。

Ⅷ. 後座簧 後座簧係一線圈彈簧，裝置於活門體內後座簧簧及卡筭之間，在未將保險開關握緊以前，此復座簧恆使活門針緊抵槍口，

Ⅰ 復座簧座 係黃銅質六角形頭，內孔螺絲旋於活門體之後端開孔內，此簧座使復座簧固定於一定位置上。

Ⅱ 座塞塞為一黃銅體六角螺釘，置於簧座內堵塞槍之後端，并允許活門針之調

整，無須除去後座簧及簧座。

Ⅹ卡筭及螺母 卡筭係鋼片，長 1 吋，嵌入 Y 形軸夾內，用螺絲固定於活門針上，筭後并以螺母鎖住，軸夾之運動使卡筭及活門針隨與俱動。

Ⅺ 活門針 係尖針桿，伸長通過槍之內部，自卡筭至噴嘴，活門針除不放射時，恆置於噴嘴內，如此控制油料自噴嘴排出，針前端及後端各裝有三鰭狀鋼質規範板，此板保持針在槍內之中心位置，活門針後端製成螺桿，旋入卡筭，并由於螺桿上之螺母，可以調整針之位置。

(b) 槍管 係薄金屬質，管狀，其後端以螺絲旋於活門本體，其前端黃銅鐸接於噴嘴，油料係自槍管經發火機，分由噴嘴內之兩孔噴出。

I. 噴霧孔 為一小孔，噴射成霧狀迅速點燃油霧，如是幫助點燃主流之油料。

II. 主孔 係尖削側端，為運送自槍身之主要流出油料之用，當槍不放射時，此活門針位置在噴嘴之主孔內，當槍放射時，此針即時噴嘴位置退回，允許油料自槍口噴出。

(c) 發火機 發火機為點燃噴火器噴出之油料，裝置在槍管之前端，其組成如次：

I. 發火機本體 係鋁質製成，包含發火握把之一半，以三螺釘使其緊貼於槍管

II. 扳機與軸承 被螺釘支持在發火機本體與發火機把蓋之間。

III. 擊針 一端裝在軸承內，他端延伸經過發火機本體，扣扳機時即將擊針推向前進，因之推送發火盤內火柴桿，遂使發火盤內燃燒藥發火。

IV. 扳機簧 此彈簧鈎住扳機突出部，其下端則由一穿於發火握把體內之螺釘固定之，當射手放鬆扳機後，此簧即將擊針自射擊位置退回原狀。

V. 槍口罩卡筭 位於發火握把體內，扳機護圈前上方，此卡筭安在卡銷上，接合於槍口罩之缺口，使其閉鎖在一定位置，至於卡筭自身則由卡筭簧固定之。

VI. 發火握把蓋 爲一鋁鑄造物，構成發火握把之左部，并遮蔽在發火機本體之各部份，此把蓋以四螺釘四墊圈結合在發火握把體上。

VII. 彈簧盤 當扣扳機時則轉動發火盤。

(I) 內外簧盤之結合 在內彈簧盤上有四突出部，扣在外彈簧盤內，使兩部結合爲一體。

(II) 內盤釘 促使發火盤內部停止不動，發火盤內端五突出金屬火柴頭，均依爲發火機體前端表面上之阻礙阻擋停止，扣扳機時，擊針即推一火柴桿向前進行，使發火盤中一管之燃燒藥着火，彈簧管之彈簧即被盤火發轉動，至另一火柴頭爲阻礙擋住

始止。

(III)外盤釘(位於外彈簧盤之表面) 當槍口罩旋上時，恰可嵌入槍口罩之缺口內而將其固定，此種動作使盤內彈簧轉動。

(IV)固定環 固定環將彈簧盤固定於發火機體上。

： IIX槍口罩 爲一筒形薄金屬前端成圓錐形，罩之作用爲使火焰就範，并保護射手，在圓錐底部周圍有八孔供給空氣進入燃燒油料，罩之底部有小孔以螺釘釘在發火機體上，并有一缺口用以承受槍口罩卡筴及彈簧盤之外盤釘。

(d)發火盤 發火盤有MI及EI兩式任何一種均可適用，發火盤裝於槍發前端，而由彈簧盤推之使旋轉。

發火盤爲電木質圓筒形，內裝五管燃燒藥彼此裝距甚遠地方，以防彼此互相點燃，每枚裝藥爲金屬火柴桿上塗紅磷，幾與接觸引之火藥，旁有黑藥及燃引藥鉛熱劑燃發藥，再用錫箔封皮，膠木蓋片及防水結合劑封密而成。

當擊針推動前進時，火柴桿之紅磷即與引火藥相摩擦，發火，點燃引燃藥上之少數英厘之黑火藥，黑藥所生氣體將錫箔封皮及蓋片衝開，同時燃燒藥點藥由噴嘴射出之油料。

二、性能

(1) 噴射時間 連續噴射約爲8至9秒，點射共計約8至9秒（間歇時間不在內）

(2) 發火盤之發火時間 每盤裝藥五管，每管裝藥可燃8至12秒

(3) 射程 膠狀油有效射程爲40碼，液狀油有效射程爲20碼。

三、用途

噴火器之主要用途爲

(1) 能噴入小孔，如槍砲之射孔等，並可在其內部產生火焰或烟霧。

(2) 能由死角或遮蔽內沿外角發射。

(3) 能灼傷悶死及遮蔽敵軍人員。

(4) 能焚燬敵掩體與器材之可燃部份及引起彈藥及炸藥爆炸

(5) 迫使敵人關閉射死，使工事暫失去效用，以掩護爆破組前進遂行其任務

(6) 能將戰壕之敵掃蕩。

(7) 能協助肅清在巷戰或林戰中之敵狙擊手，

四、工具，零件，及附件

1, 二型二式噴火器每具計有屬品 (1)零件盒 (2)裝箱登記表 (3)發火盤

(4) 工具包 (5) 接頭塞及 (6) TM3-376A 技術教範

(1) 零件盒 盒內裝一部份預備零件計有 (a) 球軸夾 (b) 彈簧盤 (c) 說槍接頭 (d) 墊圈及 (e) 安全頭

(2) 工具包 包內工具計有 (a) 螺釘起子1. (b) 調節器桿3. (c) 扳手1. (d) 普通螺釘起子1. (e) 套筒扳手1. (f) 扳手1. (g) 扳手1. (h) 活動扳手1. (i) 扳手1.。

(3) 發火盤 共三廳每廳二個共六個，

2. 二型二式噴火器。特別配屬之工具與器材——工具附件箱

工具附件箱工具附件箱係每六具噴火器配有一箱，箱內包括工具器材及二級保養與氣瓶裝填所需之零件箱箱內所裝大致如次表：

(1) 工具

數量	名稱	美儲存號數	數量	名稱	美儲存號數
1	4 $\frac{1}{2}$ 吋精巧起子	H22-50-13	1	1 $\frac{3}{8}$ -1 $\frac{1}{2}$ 吋兩用扳手	H22-49-113
1	6吋普通起子	H22-50-6	1	1 $\frac{3}{8}$ - $\frac{7}{8}$ 吋兩用扳手	H22-49-115
2	六角扳手	H22-40-9	1	1 $\frac{3}{8}$ -1 $\frac{1}{2}$ 吋兩用扳手	A81-6-49
2	六角扳手	H22-49-12	1	1 $\frac{1}{2}$ 吋單用扳手	H22-49-31
1	套筒扳手	A81-6-48	1	萬能扳手	H22-49-67

(2) 附件

數量	名稱	美儲存號數	數量	名稱	美儲存號數
1	鋼筒放氣管	C81-3-4	6	安全頭	R81-1-561
1	軟管	E81-3-4	1	油瓶檢驗表	E81-6-57
2	氣瓶連接管	B81-3-29	3	接頭墊圈	A81-1-513
1	氣瓶連接活門	B81-1-374	2	背繩墊索	H100-4-5
1	傳動管	E81-1-470	6	調槍接頭	H98-5-93
1	手輪	A81-1-473	1	調節器	B81-1-438
1	手輪固定帽	H22-93-55	1	螺絲油膏	H99-3-12
2	彈簧盒	B81-1-444	2	氣瓶壓力表	E81-6-90
2	球軸頭	B81-1-1-46	1	補給目錄	CW7-40114
1	輸油管	E81-1-498	1	技術教範	C-3-376A
2	接頭塞	E81-1-514			

五、裝運及貯藏

噴火器之裝運與貯藏，均放於一木箱內該箱長34吋，寬23吋高19吋，其內部容積約為 8 $\frac{1}{2}$ 立方呎。運輸重量全重 111磅，工具箱重65磅，體積24×19×19立方呎。

a. 貯藏手續

- (a) 取下發火盤油料傾出，壓力放掉。
- (b) 取下安全嘴，裝於零件箱。
- (c) 取下槍組。
- (d) 將鋼瓶組放入箱內木格上
- (e) 再放入槍組，(近於鋼瓶組)置箱中架槍板上。

b. 防銹法

- (a) 所有暴露金屬表面均以防銹劑遮蓋。
- (b) 放在乾燥處所

第三目 美造一型及一型一式輕便噴火器

差別： 美造一型及一型一式輕便噴火器構造之差別甚少，惟一型噴火器僅能用液體汽油一型一式噴火器乃能用液體及膠狀汽油，今則一型噴火器已改裝有適當機構，亦能利用膠狀汽油，上項區別，已不復存在。

一、構造

噴火器可分為鋼瓶組及槍組兩大部，整件噴火器重量空時為32磅，裝滿為68磅。

1. 鋼瓶組 由油瓶氣瓶，擴散管裝置及背具等件而成，全組重量空時為24磅，裝滿時為60磅。

(1) 油瓶 係二鋼質圓筒形瓶，每瓶高19½吋，直徑6½吋兩端圓而封密，其容量為5加侖，當裝料時，瓶內須留½加侖空間，以引入壓縮空氣氣瓶每平方吋能受62½磅壓力，惟應用之壓力為375磅/吋²瓶之頂部有一1¼吋之裝料螺紋孔，當油料裝畢，即以頭部四方形之裝料塞旋塞之，兩鋼質上，有上下兩鋼質支架兩端分別鑲在瓶體，而將二鋼瓶牢為一體。

a. 油瓶聯絡管 係鋼質管，外徑約一吋，位於兩鋼瓶之間，而為二鋼瓶之通路，此管中央上部接活門接連管。

b. 活門接連管 係鋼質管，外徑0.8吋用以送油料至油料活門。

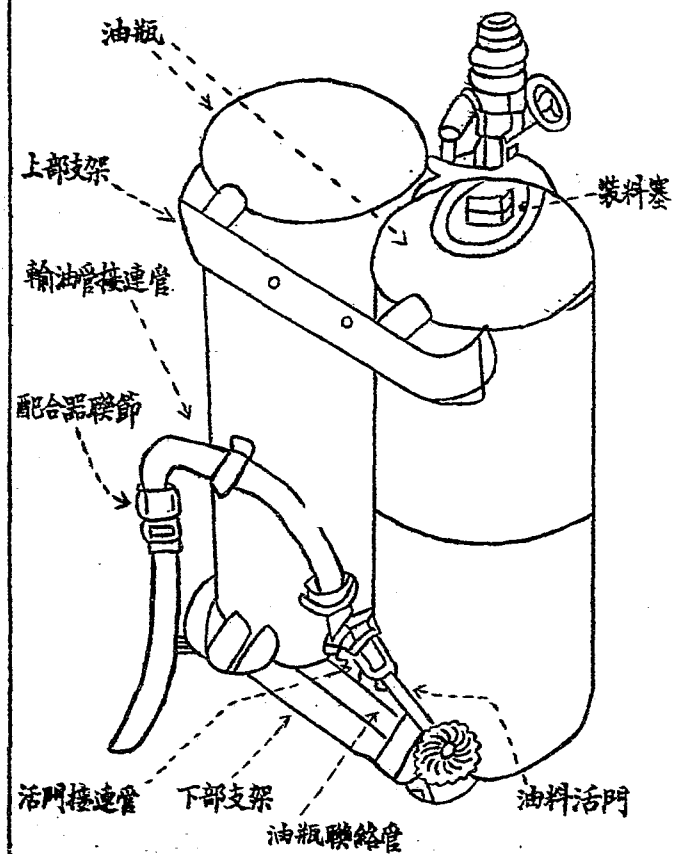
c. 油料活門 此活門以螺紋連於活門接頭及輸油管接頭。

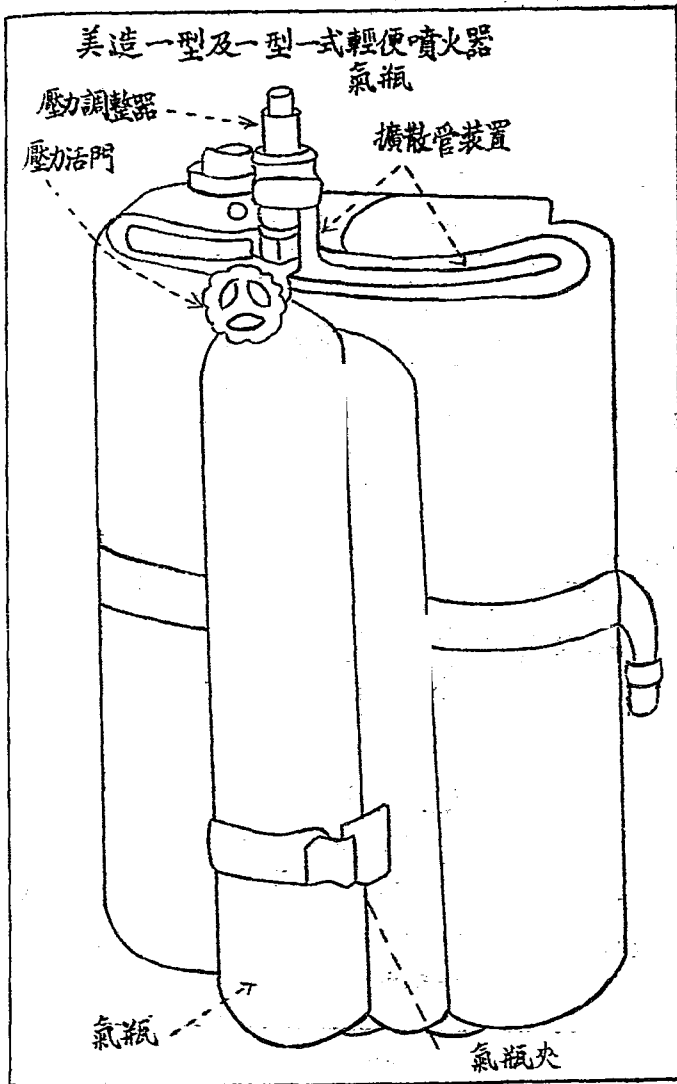
d. 輸油管連接管 係鋼質C形管以彎形鋼條之支架持之支架兩端鑲接於油瓶上。

(2) 氣瓶 係鋼質，圓筒形，長17吋，直徑3¼吋底端封閉成圓形，瓶端有一氣瓶活門及壓力調節器，裝置瓶之下端，以連鎖鐵之鐵夾，固定於油瓶上，氣瓶能受

美造一型及一型一式輕便噴火器

油瓶





3000磅/時²壓力，而其應用之壓力為1800至2000磅/時²其容量為 157立方吋。

a. 氣瓶活門 本體及外罩係黃銅質，以展性鑄鉄手輪操縱，并有一鋼罩蓋住排出線紋待應用噴火器時方揭開之，此活門為開閉壓縮空氣及氣進入油瓶之用。

b. 壓力調節器 壓力調節器分由本體彈簧匣進入接頭補整彈簧，蜘蛛狀接頭活門座使用針，膜片，噴管，調整彈簧，調整螺絲，及安全活門等件組成位於壓力活門上效力為改變油瓶壓力，由1800或2000磅/時²改至375磅/時²不變之工作壓力。

(3) 擴散管裝置 係 T形無縫鋼管其水平管部兩端各銲接於油瓶之上部，其伸出部以肘形連接於壓力調節器如斯以備壓縮空氣或氮由壓力調節器流至兩油瓶。

3. 鋼瓶背具 鋼瓶背具分背墊，肩帶腰帶及胸帶而成。

(1) 背墊 係載荷甚輕之馬毛充滿之墊，長方形，($9\frac{1}{2} \times 21\frac{1}{2}$)吋以防水之硬織棉布或羊毛布套上，而用螺釘及皮帶緊緊繫於油瓶支架之下。

(2) 肩帶 係用寬 1吋之重棉布帶共有兩條，以供兩肩之用該帶有無舌扣，用以調整鬆緊并有轉鑽及夾緊扣住。

(3) 腰帶 係用寬1吋之重棉布帶有無舌扣以調整鬆緊而有轉環及夾子扣住此轉環及嵌於肩帶之嵌鑽。

(4) 胸帶 胸帶共二條，係寬1吋、重棉布帶縫於左右腰帶之上，并有無舌帶

調扣整輕緊及夾子扣住。

2. 槍組 由輸油管，噴射活門，槍管，噴油管，氫氣鋼瓶，扳機電發火機與發火筒等而成，全槍組重 8 磅。

(1) 輸油管 係人造橡皮製成，內徑 $\frac{1}{2}$ 吋，外徑 1 吋，長 $37\frac{1}{4}$ 吋，每一末端有黃銅壓上之螺紋接頭，此管能抵禦油及汽油之力，且能在壓力下之油，流經其中時能抵受此種壓力，此管之作用為給鋼瓶組及槍組之一活動之接連。

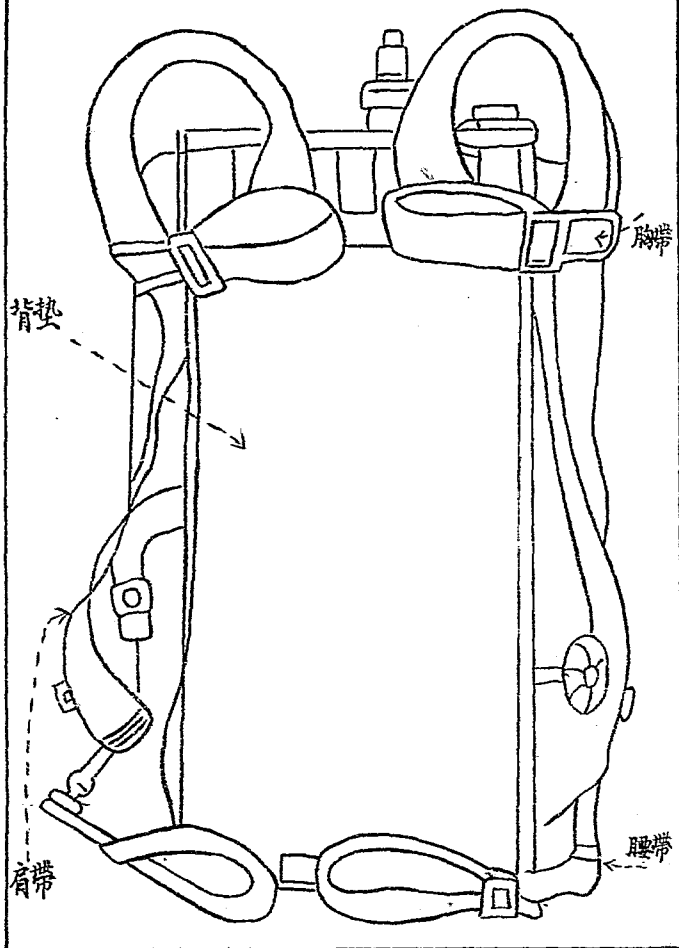
(2) 噴射活門 此活門有二式即 Y 活門與 Beattie 滑球活門，Y 活門為塞式進氣口之角度為 45 度 Beattie 活門為直球式，均備有等於全管直徑之空孔及能減低液體之騷動，能使用濃油或液體汽油，位於近槍之末端，介於輸油管及槍管之間而用螺絲接連為一急通路

(3) 槍管 此管係無縫鋼管，外徑 $\frac{1}{2}$ 吋，兩端有螺紋分與噴射活門及噴油管相接新式槍為直形較舊者為向噴射管彎 17 度，使濃汽油以外之汽油容易燃燒。

(4) 噴油管 係銅質管，外徑約 1 吋一端接槍管，他端尖削接發火筒，并伸入發火筒中，噴油管內光滑，用以減少摩擦當經槍組之最遠一端受壓力時，此噴管遂噴出油料。

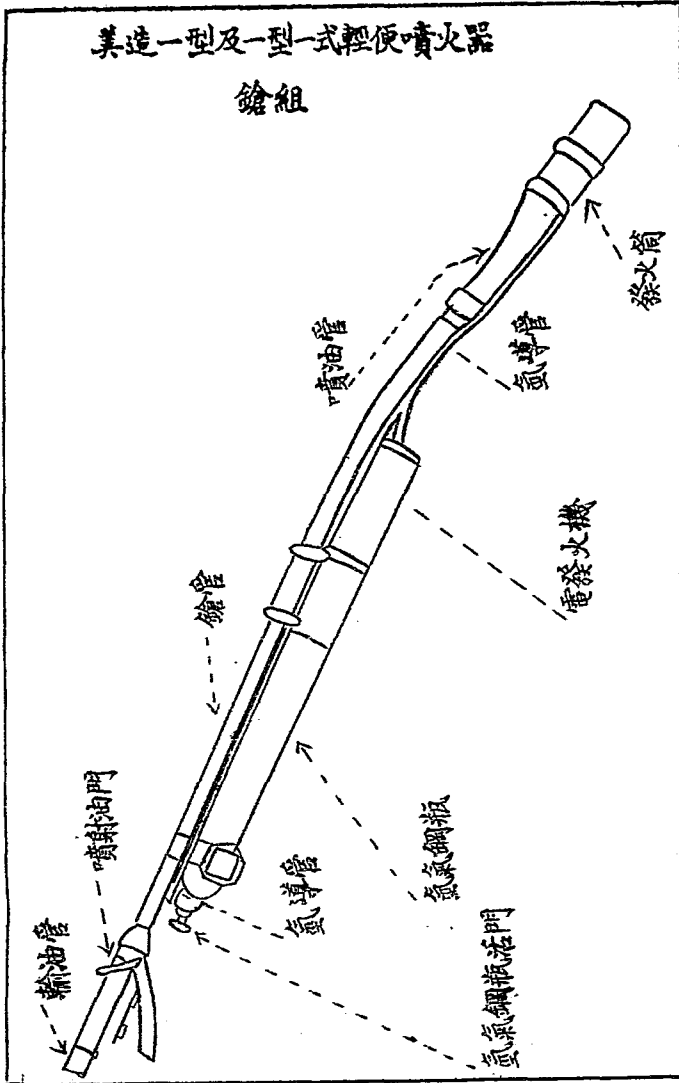
(5) 氫氣鋼瓶裝置 由氫氣鋼瓶活門與銅質導管而成。

美造一型及一型一式輕便噴火器
鋼瓶背具



美造一型及一型一式輕便噴火器

槍組



a. 氫氣鋼瓶 係鋼質圓筒形，瓶長11 $\frac{1}{8}$ 吋，直徑 2吋，容量為24立方吋，底部成圓形伸入電發火機套筒內，瓶上端開口處有一吋管螺紋，以連活門，若於裝運時則用一方頭鋼管塞蓋於此開口端此瓶每平方吋能受3000磅壓力，當噴火器應用時，鋼瓶所受之壓力為1500至2100磅/吋²鋼瓶上部以鋼絞插鑽及連桿緊夾於槍管毗連處。

b. 氫氣鋼瓶活門 活門體係銅質長 1 $\frac{1}{8}$ 吋，直徑 $\frac{5}{8}$ 吋，下端側為出氣口上端為鋼心軸及手輪以螺帽固定之鋼，心軸長 1吋。

(c) 銅氫導管 係銅質無縫小管，內徑 $\frac{3}{8}$ 吋，管壁厚 0.002吋，一端與氫氣鋼瓶活門相聯，他端接於扳機活門，而以氫氣鋼瓶夾固定槍管之一邊，此銅氫導管係將氫氣由輕氣活門送至板機活門。

(6) 發火板機 由板機保險鍵板機活門，按紐開關等部組成以固定螺將板機支持於槍身。

板機活門 係銅質長方形下側分聯銅質輕氣噴管，上聯活門紐，當板機鍵按下向滑去則壓緊活門紐而將活門壓開，使火氣迅速進入燃燒器

(7) 電發火機 分按紐開關，電池電容器火花斷續器火花線圈及火花塞等組成。

a. 按紐開關 此開關與按紐嚮鈴無異，下端二接頭，一絕緣接頭，聯電池電線，一通槍身，上端附調整螺絲及鑽緊螺絲，位於板機套內，當板機鍵滑過向下壓時，此

下使電力活動火花放開。

b.電池 電池爲一3伏脫之乾電池長方體爲 $1\frac{1}{8} \times \frac{5}{16} \times 2\frac{1}{8}$ 吋，頂有二插塞孔爲正負二極之接頭用二絕緣導線將其與按鈕及火花斷續器相聯電池乃盛於鋼質電發火機圓筒套($6\frac{3}{4} \times 2$ 吋)內，套有蓋以金屬夾板夾住於槍身之下，

c.電容器 係兩同軸圓柱體，中間以絕緣體，其兩導線乃與斷續器直連，并以黃銅夾緊夾之，置於電發火機匣內，此匣係賽珞璐質圓形($2\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{8}$ 吋)，電容器之應用，乃鎖壓火花於斷續器之接觸點，

d.火花斷續器 由二鉄心線圈，一軟鉄片及一發條觸針而成，表面與普通蜂鳴器無異，其導線及與電池及火花線圈相連，其用途爲將電池發出之電變爲脈動電流，此器置於電發火機匣內。

e.火花線圈 由一低壓線圈及一高壓線圈而成，外表如一黑塑造短管兩端凸起低壓圈，一聯按鈕開關，一聯斷續器鐵片，高壓圈一聯通槍身他一端導線外用無縫黃銅管包圍而接連火花塞此綫圈可將進入3伏脫增至5000至6000伏脫凡此線圈亦置於電發火機匣內。

f.火花塞係鋼質，本體六角形，直徑 $\frac{5}{8}$ 吋，長 $\frac{1}{2}$ 吋，外端瓷絕緣體中貫以銅接頭，一端頭接連高壓電線，他一端通本體內外出，體內端以螺紋接燃燒器，并有彎曲螺

線與體內絕緣線構或火花間隙

8.發火筒 發火筒由防護蓋罩套筒噴管及發火器頭而成位於槍組末端，其內部有輕氣，火花及汽油之混合，一遇空氣則先點燃輕氣，然後及於汽油，發火筒有二種，其原理相同，惟構造略異。

二、性能

1.射程 各種燃料之射程可分言精次膠狀汽油有效射程40—50碼最大射程60—80碼，燃料油，柴油，輕潤滑油，有效射程為15—20碼，

2.噴射時間 可保持10秒鐘連續不斷或間歇之火焰，惟不包括爆發之距離時間。

三、用途

1.進攻要塞，2.焚燬倉庫及建築物，3.挫敵銳氣，4.抵禦戰車，5.掃蕩敵人。

四、填裝

1.油料之填裝

(1)油料之種類 噴火器之油料以膠狀汽油為最佳，其次尚可用汽油燃料油及混合汽油。

(2)油料之調製 膠狀汽油之調製為使用膠凝質Nopal_m8% 份重量，與汽車汽油

92%重量，均勻攪和，經時硬化即成。

(3) 油料之裝填 將火噴器油瓶直立開裝料塞將油料灌入油瓶中，再將裝料塞旋緊。

2. 壓縮空氣或氮之裝填 可用空氣壓縮機或商用壓縮空氣(或氮)鋼筒以充填之。

(1) 利用壓縮機 先將氣瓶由噴火器取下，裝置空氣壓縮機上開氣瓶活門發動壓縮機經時壓力，至2000磅/吋²時關活門，停止發動，即可其詳可閱M17CFM 空氣壓縮機一書。

(2) 利用商用壓縮空氣鋼筒 先將氣瓶由噴火器取下，次將四隻商用空氣壓縮鋼筒，以壓力歧管(歧管裝壓力表接頭及活門)聯接，再聯上氣瓶，開歧管活門，開商用鋼筒活門開氣瓶活門以填充之，至合規定壓力時為止，其詳可參照 M2-2 輕便噴火器教程。

3. 氫氣鋼瓶之充填 先將氫氣鋼瓶由槍身取下，次將商用氫氣鋼筒(筒身分多漆紅色)三隻以壓力歧管(歧管裝壓力表接頭及活門)聯接，再聯上氫氣鋼瓶開歧管活門，開氫氣鋼瓶活門，再開商用氫氣鋼筒活門以填充之壓力至1500—2100磅/吋²時為止，將歧管活門及氫氣鋼筒活門關閉，並將氫氣鋼瓶移去將其保護蓋蓋上。

五、工具零件及附件

所需各種工具零件及附件分裝於工具箱修理工具箱及附件箱茲簡言於次：

(1) M₁式工具箱

此箱內裝工具零件及附件之名稱數量如次表：

數 量	名 稱	數 量	名 稱
1	M ₁ 工具箱	2	4吋管鉗
1	氫瓶填充管組	2	配合器結頭
1	氣瓶填充歧管組	3	配合器
2	汽油軟管組	2	壓力調整器組
6	絕緣點火電線	2	調整鉗
1	汽油吹火炬	1	滅火器
5	特別鉗	5	帆布手套
5	前罩蓋	1	螺絲起子
1	點火塞	1	4夸脫附漏斗容量罐
2	漏斗組	6	電線管組
2	火花發電機組	1	1夸脫甘油
1	氧化鉛	1	錫松香心
1	3吋15°角鉗	24	3伏脫電池
6	火花塞	1	活門座
1	1吋六角形鉗	1	六角形鉗
2	扳機活門組	24	0.032吋徑鐵線

(2) M₁ A₁ 式修理工具箱

裝於 M₁ A₁ 式修理工具箱者包括下列數量之工具零件及附件：

數量	名稱	數量	名稱
1	M ₁ A ₁ 工具箱	6	無縫黃銅系電力線管
1	氧氣瓶填充管組	1	4 夸脫附漏斗容量罐
1	氣瓶填充歧管組	2	½ 吋配合器接頭
5	14 ½ 吋長鉗	5	帆布手套
2	14 吋管鉗	3	氬氣瓶配合器
2	10 吋調整鉗	2	壓力調整組
1	氧化鉛	2	火花發電機組
1	錫錫·松香心	1	試驗表組
2	汽油軟管	1	1 夸脫甘油
1	¼ 吋螺絲起子	1	火花塞
1	汽油吹火炬	5	前罩蓋
6	22 吋長絕緣點火電線	3	六號六角形紐
6	火花塞	3	½ 吋六角形紐
1	活門座	2	扳機組
3	¾ 吋鉗	24	3 伏脫電池
3	⅞ 吋鉗	24	0.032 吋徑鐵絲

(3) 油料裝填箱此箱

內裝之工具零件附件等之數量名稱表列於次：

數 量	名 稱	數 量	名 稱
1	油料裝填箱	6	3 伏脫電池
1	汽油軟管	6	火花塞
1	1 $\frac{1}{2}$ 吋直徑, 35吋長吸力管	1	唧筒
15	壓力鋼瓶活門	2	14 $\frac{1}{2}$ 吋長鉗
15	氧氣瓶及活門	2	10吋調整鉗
3	3吋 15°角鉗	2	7 $\frac{1}{16}$ 吋 15°角鉗

(4) 油料混合工具箱

油料混合工具箱內容下列各件，用以調製膠狀油。

數 量	名 稱	數 量	名 稱
1	油料混合工具箱	1	漏斗通風孔
2	五十加侖桶	1	漏斗
1	十加侖桶	2	漏斗配合器
1	1磅至30磅天平		

六、包裝，標誌，及運輸

1. 包裝箱 以木裝成塗橄欖褐色用以裝運輕便噴火器及其修理，裝油，調油各種工具，各箱外面用合箱鋼條封固定，及合葉搭扣使其扣緊。

每箱上須印有名稱，式樣及噴火器與零件箱之各種數目，并有化學兵之符號及簡寫字母。

2. M1式輕便噴火器之裝箱

每一M1式噴火器裝於一包裝箱內，每箱內裝有鋼瓶組，槍組，亦裝有全套帆布符屬品，其內容物如次：

(1) 5個氬氣鋼瓶及活門 (2) 五個壓力鋼瓶及活門， (3) 一個漏斗三個扳手。

全重 126磅，體積 $48 \times 16\frac{1}{2} \times 15\frac{1}{2}$ 吋，容積 7.0立方呎。

2. M1 A1式輕便噴火器之裝箱兩個噴火器共裝一箱，全箱重量 130磅。體積 $47\frac{1}{2} \times 17\frac{1}{2} \times 16$ 吋，容積 7.7立方呎。

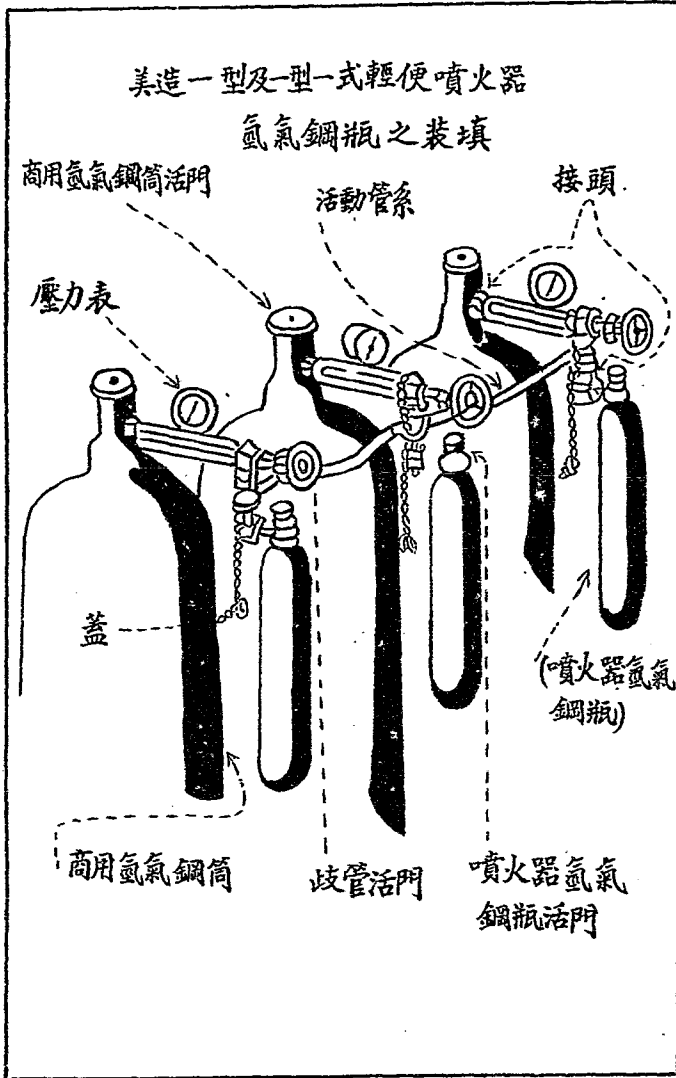
3. M1 式工具箱

此箱內有一夾板及木隔盤，運輸重量124磅，體積 $48\frac{1}{2} \times 16\frac{1}{2} \times 16$ 吋，容積7.3立方呎。

4. M1A1式工具箱

美造一型及一型一式輕便噴火器

氬氣鋼瓶之裝填



運輸重量 140磅，體積為 $48\frac{1}{2} \times 16\frac{1}{2} \times 16$ 吋，容積 7.3立方呎。

5. 油料裝填工具箱

此箱包括有夾板及木格與一木，全箱運輸重量 250磅，體積 $47 \times 17 \times 22\frac{1}{2}$ 吋，容積為10.4立方呎。

6. 油料混合工具箱

此箱運輸重量65磅，體積 $31\frac{1}{2} \times 20\frac{1}{2} \times 17\frac{3}{8}$ 吋，容積 6.5立方呎。

第四目 日造輕便噴火器

日造輕便噴火器原名火焰發射機，以式型而分，計有應一型應二型，九三式及一〇〇式數種，其構造上大致相同，因此項噴火器，日軍遺留我國境內者，為數可觀，業經送兵工廠修整，行將修竣，當即配發利用。

茲將日造一〇〇式輕便噴火器之構造，性能及用法，詳加敘述，其餘應一型應二型及九三式噴火器有不同處，亦附帶說明，以作裝備使用此項兵器人員之參加。

二、構造

日造輕便噴火器由鋼瓶組及槍組兩大部份構成，整件重量（連油）55磅。

1. 鋼瓶組 由油瓶，氣瓶，安全頭，活門及攜帶具等而成，全重空時為 $19\frac{1}{2}$ 磅，裝滿時為 $39\frac{1}{2}$ 磅，（附圖一）

(1) 油瓶 油瓶係二隻鋼質瓶，圓筒形，高 $15\frac{1}{2}$ 吋，直徑 5 吋，每瓶頂端開口，其一安設第一道活門，其一為裝油孔，并以裝孔塞旋封之，瓶內側聯上下兩粗大聯通管，使油料之裝量及流動性大為增加，右瓶右下側有出油螺口兩油瓶之裝量為 3 加侖，（即約 12 升）

(2) 氣瓶 氣瓶係鋼質，圓筒形，高 18 吋，直徑 5 吋，頂端附有第一道活門及安全頭，活門處以螺母聯導氣管，導氣管他端螺接第一道活門，以鐵連鎖絞夾將氣瓶固定於兩端油瓶之間，氣瓶所裝之氣體壓力為每平方吋 367 磅，（因其裝壓較低，故將容量適當增大）

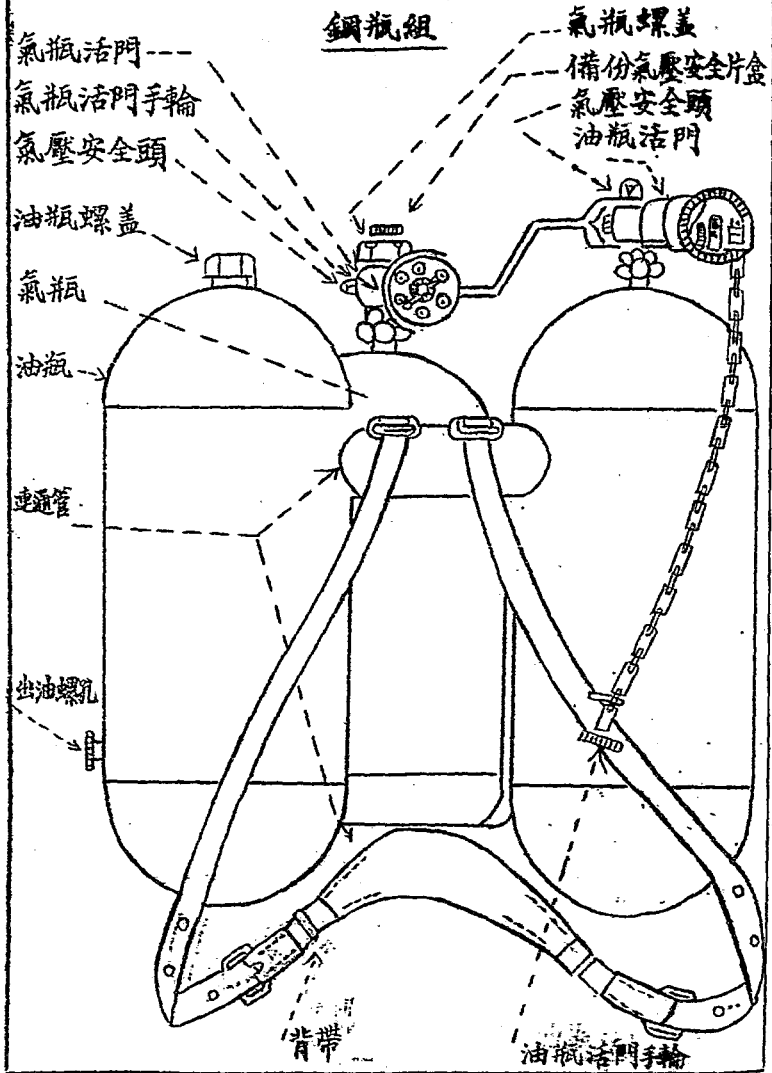
(3) 安全頭 安全頭內裝安全片，片係鋼質聯片，安全頭，計有二重，其一與氣瓶直接連通，另一。在第二道活門處，如氣瓶內所裝氣體之壓力每方吋達 400 磅（30 公斤 1 立公分）時，安全片即裂，氣體即由此漏出，以確保氣瓶或油瓶之安全，氣瓶螺蓋上，裝有備份安全銅片五片。

(4) 第一道活門 此活門又稱氣瓶活門，為使壓縮空氣預備進入油瓶之用，并以手輪司啓閉，反時鐘方向轉動則此活門完全開放。

(5) 第二道活門 此活門又稱油瓶活門，位左油瓶頂端，籍棘式傳動桿，可在遠處操縱，反時鐘方向轉動則活門開放。

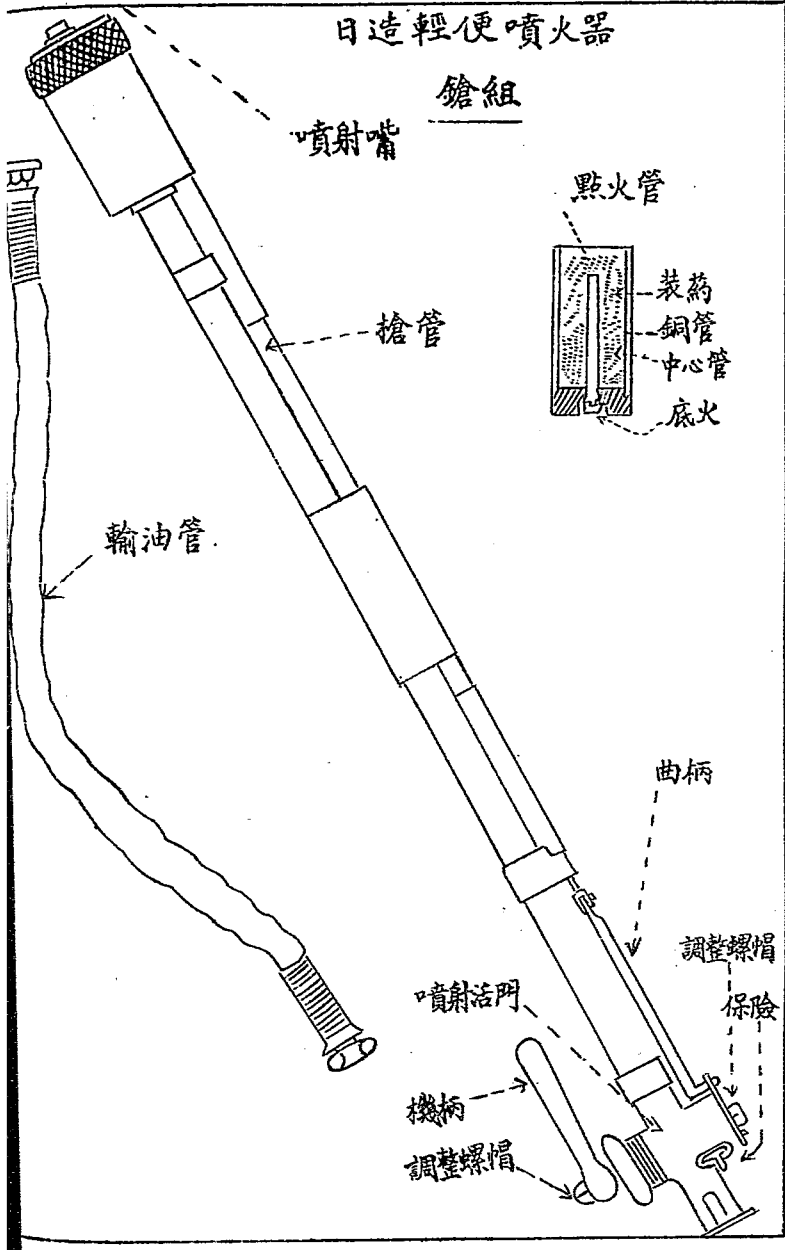
日造輕便噴火器

鋼瓶組



日造輕便噴火器

鎗組



噴射嘴

點火管

槍管

裝藥
銅管
中心管
底火

輸油管

曲柄

調整螺帽

保險

噴射活門

機柄

調整螺帽

(6) 攜帶具 鋼瓶組攜帶具爲皮帶兩條，扣在油瓶通管上，以便背負。

2. 槍組 由輸油管，槍，噴射活門，發火機及保險等件而成，槍組全重應一型九三式爲14磅，應二型一〇〇式爲12½磅。

(1) 輸油管 係橡皮製蛇形管，長43½吋，外徑1½吋內徑½吋，管外復用鋼絲環繞以加強之，管之兩端，有接頭螺帽，一端可旋於油瓶之出油螺口，另一端與槍相連爲將油自油瓶輸送至槍管之用。

(2) 槍 由槍管，噴射活門，及發火機等部份組成日造各式，微有不同，在應一型及九三式噴火器中槍長47½吋，重10磅，其噴油嘴固定在槍管上，不能卸下，若應二型及一〇〇式噴火器則槍長僅3½吋，重8½磅，其噴油嘴有大小二號，可以換用，此外，在應二型噴火器尚附有槍托。

(3) 噴射活門 位在槍管後端，係瓶塞式，用機柄使其轉動，當機柄與槍管成平行時，活門在關閉位置，此時無油放出，扳機成垂直時，則活門完全開放，輸油管中送來之油料，可以毫無阻塞進入槍管，由噴油嘴噴出。

(4) 發火機 由盤發火，點火管，擊針，固定針，撥針，鬆鈎鐵，抓針鈎及通條等小件而成，外套以護筒。當扳動機柄時，由於附設活門上之曲柄牽動通條後退，抓針鈎抓着擊針及固定針亦後退，退至適當地位時，接觸鬆鈎鐵，先後將固定針及擊針

釋放，同時撥針撥動發火盤轉動一轉，使點火管固定於準備擊發位置，此時，由抓針鉤釋放之擊針受擊針簧作用突進擊發點火管。

a. 護筒 由蓋帽及筒體而成，在蓋帽與內蓋之間，安裝發火盤，其餘部份，皆存筒體內，惟有三針尖露出內蓋外。

b. 發火盤 此盤體係銅質製成，盤內有點火孔十個，內九孔裝點火管，餘一孔以備裝發火盤對準擊針之用，加裝點火管，一如左輪槍，用完再裝，僅需補充點火管，不牽動全盤。

c. 點火管 係銅質小管，管中央設一細管，管底裝底火，中裝點火藥而成。

d. 擊針 由擊針及擊針簧而成，擊針前側固附抓針，擊針尖露出內蓋外。

e. 固定針 由固定針及固定針簧而成，固定針前側固附抓針，固定針前端露出內蓋外。

f. 鬆鈎鐵 係鋼鐵片，前端成梯形，當擊針及固定針被通條上抓針鉤抓着後退時直至與鬆鐵接觸，先後將固定針擊針釋放，而由兩針之簧力，使針前進，固定發火盤，并擊發其中之點火管。

g. 撥針 撥針係鋼質，裝於套管上，套管刻針槽由於斜槽作用，套管作一定方向之轉動而使撥針適當撥轉發火盤。

- h. 抓針鈎 抓針鈎一對，連附於通條一端，
- i. 通條 係鋼質長條，前端附有抓針鈎，後端聯於曲柄，而曲柄以螺帽固於機柄他一端，當抓動機柄時曲柄拉動通條進退。
- (5) 保險 保險由噴射活門上附設之保險鎖行之，將保險撥至外方時則機柄不能扳動一撥至內方時可移動，以便使油噴出及擊發點火管。

三、性能

1. 射程 最大射程為25至30碼。
2. 噴射時間 噴射時間為10至12秒
3. 點火管燃燒時間 每個點火管燃燒時間約 5秒左右。

四、用途

日造輕便噴火器之用途可簡言於次：

1. 噴入掩體之槍砲射孔及通風口等，使其內充滿火焰及煙霧。
2. 燃燒可燃物及器材
3. 引爆彈藥及炸藥
4. 將戰壕內之敵人驅出。
5. 巷戰及森林戰時可消滅敵人之藏身處。

五、工具零件及附件

1. 工具 日造輕便噴火器之工具如次：

- (1) 200公厘猴頭扳手一把。
- (2) 29公厘及38公厘兩用扳手二把。
- (3) 8公厘及10公厘兩用扳手二把。
- (4) 4公厘起子一把。

2. 零件 日造輕便噴火器之零件如次：

- (1) 噴油嘴 $\frac{1}{8}$ 吋及 $\frac{1}{4}$ 吋各一個
- (2) 擊針一隻
- (3) 擊針簧一個
- (4) 輸油管用皮墊圈大小各一個
- (5) 裝氣管及螺絲接頭用皮墊圈十六個

3. 附件 日造輕便噴火器之附件如次：

- (1) 減壓器一具（在修乙箱內缺）
- (2) 油漏斗一個
- (3) 潤滑油壺一個。

- (4) 點火管二盒，（每盒 100 枝）
- (5) 螺絲接頭一個
- (6) 混油桶一個，（每三具噴火器始附混油桶一個）
- (7) 量油尺一支
- (8) 裝氣管一根。

六、保管

1. 使用前應注意事項：

- (1) 須先檢查各部螺蓋及螺絲接頭是否緊密，如不密即用扳手旋緊之。
- (2) 使用前應在發火機內注潤滑油。
- (3) 擊針及擊針簧等如有損壞，應以備份品更換之。

2. 使用後之處理

- (1) 取出未完之點火管，裝於點火管盒內，以防受潮。
- (2) 關閉氣瓶活門，節省氣瓶內之餘氣，
- (3) 檢查各部份，如有損壞，即行更換
- (4) 氣瓶活門，油瓶活門，及噴射活門，如無損壞，不准拆卸。
- (5) 各部宜擦潔淨，

七、包裝

1. 裝箱 每具噴火器裝二箱

第一號箱 內裝鋼瓶組外并裝有工具，零件及附件。重量約26,095kg體積80×44×30cm。

第二號箱 內裝鎗組外，另裝有輸油管，裝氣管及量油尺等各一隻重量約12kg體積121×19×12cm。

2. 封箱 箱上搭扣，均以鉛絲纏牢，鉛絲上統以錫塊，錫塊上印有檢驗標記。

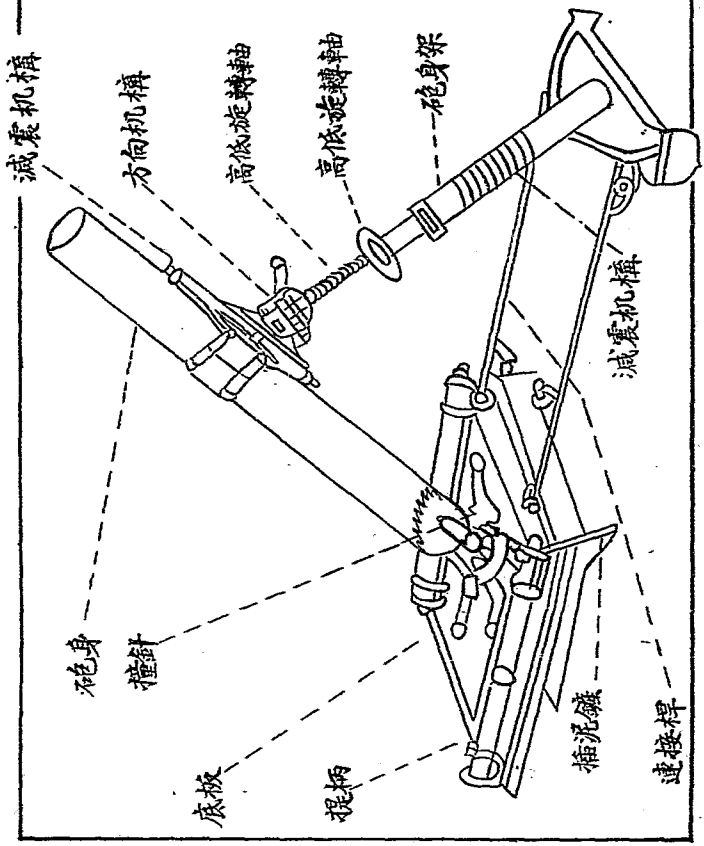
3. 標記 箱面及周圍四面均印有：日造輕便噴火器（修甲）或日造輕便噴火器（修乙）字樣，印有（修甲）者為內配有減壓器，（修乙）者則無減壓器，每一具（修甲）配合（修乙）二具，即領有噴火器三具之部隊，其中一具為（修甲）二具為（修乙）。

第八節 化學地雷

第一目 簡言

1. 意義： 化學地雷為特製盛大量化學戰劑之一種武器，常埋藏公路，野地或建築物內或作誘敵圈套，藉爆炸之法，將其內盛戰劑散佈，以阻礙或侵略敵人使其遭受

美造 MIAI 4.2 inch 化學迫擊砲



0.062 吋，膛線長4 吋，膛綫之纏角在砲尾爲零至砲口則增爲每圈20倍口徑，外徑底部爲 $5\frac{1}{8}$ 吋，及至砲口則成爲 $4\frac{3}{8}$ 吋，後膛尾端內起螺紋。

b. 砲尾係長球形部，位於砲管後端，由其螺紋旋上，砲管以封閉砲之尾端，并有銅質砲尾襯圈，俾與砲管密合，砲尾內設撞針座及撞針，并有直徑 1吋針狀砲尾栓二枚分置於砲尾兩側，結合砲時，此二栓即嵌入底板駐臼之砲尾栓槽內。

c. 砲口帽 係皮質，圓筒形，長 $4\frac{3}{8}$ 吋外徑 $4\frac{1}{8}$ 吋，用以保護內膛免受沙礫及潮濕。

(2) M2砲身 係鋼質長48吋，重 100磅，有改良式及未改良式，改良式者係加強其構造，未改良式者砲口沿斜面有最高10藥環字樣，亦分砲管，砲尾及砲口帽而言。

a. 砲管 口徑 4.2吋膛24線條，其兩端開口，以便起刻螺紋。

b. 砲尾 係長管狀帽，用螺紋旋入砲管後端，內設有較略短之撞針，砲尾外有二對稱之砲尾栓二枚。

c. 砲口帽 與M1A1同，

2. 砲身架之連接裝置 分爲減震機構與砲箍。

(1) 減震機構 由減震簧，減震導桿而成，其作用爲減少砲身與砲架各成份

之壓力，并增加動作時砲之安定。

a. 減震簧 係環裝彈簧，共有二條，每條分作前後兩端，前者為後者兩倍，

b. 減震導桿 共有二條，由簧導及堡狀螺帽固定之。

(2) 砲箍 由上下砲箍，甲形導鐵及鋼質軸鐵而成。

a. 上下砲箍 在砲身底下縱面伸長，前後長距每對螺桿約 $5\frac{1}{2}$ 吋，該伸長部份之兩端，其隅角之鋼加厚向下屈曲形成突緣或耳。

b. T形導鐵器一具鑄於砲箍下部，其長度距前一雙螺桿伸出約 2吋，距後一雙螺伸出約 $3\frac{1}{2}$ 吋。

e. 軸節 乃機器製成可配入於導鐵，由砲箍之形部份尾端滑入，軸節每邊之突緣，在兩捲狀彈簧尾端之中間裝合，彈簧與軸節突緣用導桿接穩，該須導桿同時亦為砲箍末端之突緣或耳所支持，并用螺釘在該突緣上，軸節之下部，有向下垂直伸之耳可配入砲架上之方向螺帽頂之翼槽內，以砲身栓穿過方向螺帽及軸節耳之孔，使之聯絡，軸節孔之直徑略大，使軸節可用砲身栓為軸心而旋轉。

3. M1式砲車架

砲架之主重成份為一架底，支柱，高低機構及連桿，全重53磅。

(1) 架底 可分作鋸體，插鏟，肋條，連桿螺絲而言。

a. 鈹體 長方形合金鋼板其長度邊緣向上捲，兩端則屈下所成之長方形，寬 6 吋長 24 $\frac{1}{2}$ 吋。

b. 插鏟 係鈹體捲下之兩端，可插入地面，防阻過度之兩旁移動。

c. 肋條 鈹體下面銲接肋條以加強插鏟。

d. 連桿螺絲 係兩眼頭螺絲，共二隻，在鈹突緣肋條銲接，備為連桿聯繫砲架與底板之用。

(2) 支柱 係無縫鋼管下端銲接於架底，頂端備有一扣環，底架之連接處用肋條加強之。

(3) 高低機構 可分作高低螺桿，套筒減震設備，高低轉輪而言，此高低機構，可令迫擊砲作 800 至 1065 米位射角之射擊。

a. 高低螺桿 係鉻鎳鋼製成，

b. 套筒 套筒長 15 吋，上端內面刻 2 吋距離之旋紋，套筒由頂自肩部以下，外徑略小，俾套筒與支柱相隔留有餘地。

c. 減震設備 於套筒與支柱空間，裝入減震彈簧，其底以一軸承承之，彈簧上端有推力襯圈，圈中間有細球軸承，如此減少射擊時之垂直後座力。

d. 高低轉輪 係青銅質圓盤可使高低螺桿升降。

(3) 方向機構 可分作方向螺桿，方向螺桿帽，方向滑板，方向搖柄，砲身栓而成，此方向機構可作 200米位之橫轉，由中心向右移 100米位向左移100 米位，在但高角度可左右各 125米位。

a. 方向滑板 方向滑板之錐形孔即嵌入高低螺桿上端錐形部，而以螺絲釘牢結之，此滑板係承載方向螺絲。

b. 方向螺絲桿 此桿由方向螺帽穿過。

方向螺帽螺帽有一孔穿過螺帽之頂端，螺帽上作一翼槽，與此孔成直角，當砲架與砲身集合時該翼槽可卸接砲身軸節下面之耳，又或將連桿疊起以備搬運時，該翼槽亦可鋼接連桿之夾叉。

d. 方向搖柄：係位於方向螺帽右端，當用搖柄旋轉螺桿時，方向螺帽則沿滑板移動。

e. 砲身栓 位於方向螺帽上端，當裝合砲時，砲身栓則穿過方向螺帽及砲身軸節，及當砲架疊合時砲身栓則穿過方向螺帽與連桿交叉，方向螺帽上部有制動針以銜接砲身栓之縱槽，砲身栓鑿有偏心孔，以接受一插鎖，以插鎖將栓鎖穩，插鎖用一彈簧關閉，若須解除時，則推入鎖鈕而旋轉之。

(5) 連桿 係鋼質桿左右各一根，每根長 吋，一端聯於架底鉸，兩眼頭螺

釘，以爲砲身架與砲底板連結之用，并此桿端聯繫夾叉，他端每夾叉上鑲通一孔，以便搬運時將連桿舉起以夾叉插入方面螺帽之翼槽內，而用砲身栓穿繫之。

4. 砲底板

(1) M2式砲底板可分作鋸體插泥鏟，鋼肋，砲尾套圈，砲底板脊，連接鉤，提柄而言，重量爲 150磅。

a. 鋸體 係用厚 $\frac{1}{4}$ 吋之鎳鉻鋼製成，其邊緣向下成直角屈捲約 $1\frac{1}{2}$ 吋，底板成 28×28 吋之長方形，板面作長方形約爲 $16\frac{1}{2} \times 21$ 吋，有一高 $1\frac{1}{2}$ 吋之圓緣，其橫剖面爲倒置之V形。

b. 插泥鏟 係鎳鋼兩片，所成寬 5吋長 $31\frac{1}{2}$ 吋，Y形大插泥鏟，鐸於砲底板下面，并有角板鏟四片鐸於底下面。

c. 鋼肋 係鎳鉻鋼二條，寬 2吋，長 $18\frac{1}{2}$ 吋，厚 $\frac{1}{4}$ 吋，鐸接於底板下面。

d. 砲尾駐臼 係鑄質，於鋸面長方中，爲容砲尾之用。

(a) U形翼槽 二U形翼槽位於套圈兩旁爲裝兩砲尾栓，可制止射擊時砲身之旋轉。

(b) 套圈叉或砲尾鎖叉 此叉係由叉，叉把及短鏈而成，叉之兩足，嵌入駐臼之方槽內，跨過砲尾栓，此兩足制止砲身尾端跳出駐臼，又以短鏈連於駐臼叉之一

股，又把或扁彈簧稍爲突起，離股尖 2 吋處起一駝峯，此駝峯配合翼槽肩部之下，可制止駐臼又在射擊時由翼槽跳出。

(e) 砲底板脊 脊共五條，其中一條爲預備用砲時瞄準目標之用。

f. 連桿鈎 底板前頭近隔錐連桿鈎二個，架砲時以砲架連桿尾端之眼孔套入。

g. 昇柄 係四條鐵管，伸出時各長 9 吋，分裝於砲底板四隅，可向前後兩方伸長作昇床式，以備搬運，另備重棉布質之短帶，以助底板之抬昇，平時將昇柄縮短以鑽彈簧扣鈎繫。

(2) M1 A1 砲底板 此底板係改良式，曾將錫接及過熱之程序修改，使力量較大，且砲尾駐臼亦經增強，備有可以更換之，連桿聯接鈎非用錫接而以螺母扭緊，此 M2A1 式砲底板列入標準模型，

(3) M2A2 式砲底板 此底板乃 M11 底板之革新式，改用 M2A1 底板之砲尾駐臼，并於砲尾駐與與底板之間夾入一彈性墊子，此底板列入爲替代標準模型。

5. 彈藥

(I) 彈藥之種類 此砲所用之砲彈，以其裝料而分爲毒劑，烟幕彈及爆炸彈，以其模型而分爲 M2 式，M2 交替式 M3 式，M3 交替式，及 M4 式五種，其中 M2 式爲毒劑或烟幕彈，M3 及 M4 式均爲爆炸彈。

(II)彈藥之構造 全發彈可分由彈體彈尾，引信及發射藥等部而成，全長 20.40 吋，全重因裝料及砲彈種類而異，約為24.5至25.5磅。

(1) 彈體 各式砲彈彈體均由鋼皮鑄成，上有鋼質接頭，下有旋轉裝置，內有（或無）轉翼而成，彈體直徑4.19吋，長15.3吋。

M 2 式砲彈之彈體以鍛製成，彈底與彈壁為一整體，外胎用錘鍛而；成彈頭之蛋形，彈體重18磅。

M 2 交替式砲彈之彈體，以無縫鋼管成，彈底滑配於管尾，并用銀鍍鍍接之。

M3式彈砲之彈體照 M2式彈體構造而成，重量為16磅。

M3交替式砲彈彈體照 M2交替式彈體構造而成，

M4式砲彈之彈體，係鋼鑄成，彈重約25約磅。

a. 鋼質接頭 鋼質接頭一具鍍於 M2及M3式彈頭，M2式彈體有一打磨平滑之中心孔，砲彈裝料後，將爆炸管之井形套管，壓入於該孔，如此作不透氣之封固，M 2 交替式M 3 交替式及M 4 式彈體，其接頭係用銀鍍。

b. 旋轉裝置 係旋轉盤及壓力板而成長0.59吋。

(a) 旋轉盤 係黃銅質，有一寬 1.5深 0.062吋之凹溝，配入彈底之凸舌，將旋轉盤鎖結神砲彈上，旋轉盤直徑約與砲彈直徑相等。

(b) 壓力板 係鋼質，配入旋轉盤內，直徑較彈體略小。

(c) 旋轉盤與壓力板成一空心環，在發射藥氣壓之下即行崩潰，旋轉盤為之膨脹，被迫入膛線紋內。

c. 轉翼 係鋼片上鑲有孔，連接於彈體內，此翼迫液體裝料隨同旋轉，助成砲彈旋轉之制動物，干礙砲彈之真飛行，轉翼上鑲孔之設計，乃在反撞時以便彈體液內液體得平均分配。

M2式與 M2交替式砲彈彈體內始有此轉翼，M3式M3交替式及 M4式體彈內均不具此設備。

(2) 彈尾 由尾管及螺帽而成。

a. 尾管 亦稱底火筒係機器鋼管長 2吋，管內起螺紋可旋入彈體之螺紋鈕上而緊附之，管外紋起螺，管壁有鑲通作輻射狀之噴火孔12個。

b. 螺帽分上 螺母及撞擊螺帽。

(a) 上螺母 用以壓緊射發藥環之用，新式者為一彈簧圈。

(b) 撞擊螺帽 此帽具有護帽及撞針，以為支持發射藥環與底火之用，復因其具有一撞擊片及尖針，以碰刺底火之起爆藥，並且撞擊螺帽可在迫擊砲轉擊時，阻止底火之底暴出於砲彈尾，更可令底火之火星，由底火筒輻射狀小孔散布，射入火藥

損傷

2.用途：凡不欲佔領之陣地，據點，險道，實行佈毒封鎖，阻礙敵人，平時訓練用此化學地雷以代表敵入之地雷或其他學砲彈之爆炸。

3.用法：化學地雷之使用可用人力發火或電流發火，詳細動作，容後另述。

第二目 美造化學地雷

1.構造：分容器，發火裝置及裝料而言，全重約12磅空重 1磅，空氣壓力為 4 磅/平方吋

(1) 容器——係薄鐵質，長方形($9\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2} \times 4$ 吋)頂有裝孔同塞，頂并鉚接一提攀，器側面鉚有二段 8吋銅絲為繫爆管之用，容器內容量為一加侖

(2) 發火裝置——計有a.拉火信管點火裝置，b.電爆管發火裝置，或c.爆炸繩發火裝置，此三種裝置，均須用M3炸藥或M4炸藥以爆炸地雷。

a. M3炸藥 卽8呎長起爆繩，

b. M4 炸藥管 為PETN炸藥與地瀝青及硫黃置於紅銅質圓筒內，筒外套以硬紙圓筒，筒之開端內有一凹籠，蓋上長縫軟木塞。

c. 拉火信管發火裝置 可分信管點火器，導火索及爆炸筒而言。

(a) 拉火信管 係一硬纖維絲管，長約 $3\frac{1}{2}$ 吋，直徑 $\frac{1}{8}$ 吋，將管接觸至一內裝

有似火柴頭較感覺遲鈍純混合物之點火銅帽上，擦火混合物粘於一細絲之一端，此絲經火帽而伸穿其管內而出至一小柄。

(b) 導火索 係一緊細火線包於防水黃麻纖維或棉綫中，燃燒為每30秒一呎或40秒燃燒一呎。

(c) 爆炸筒筒係硬紙或金屬製內裝少量炸藥粉，繞於細抵抗線，導線接伸外出，并以硫黃固封之。

d. 電爆管發火裝置係將電爆管裝於炸M4管內。

電爆管 係第8號爆炸管，管係銅質，直徑 $\frac{1}{4}$ 吋，長2吋，管內置二電線，線端以細抵抗線連之，管內下裝氮化鉛及特出兒，再填地瀝青，再置硫黃而成，每管有30呎，長之導線，點發時電流率為1.5安培。

e. 爆炸繩發火裝置

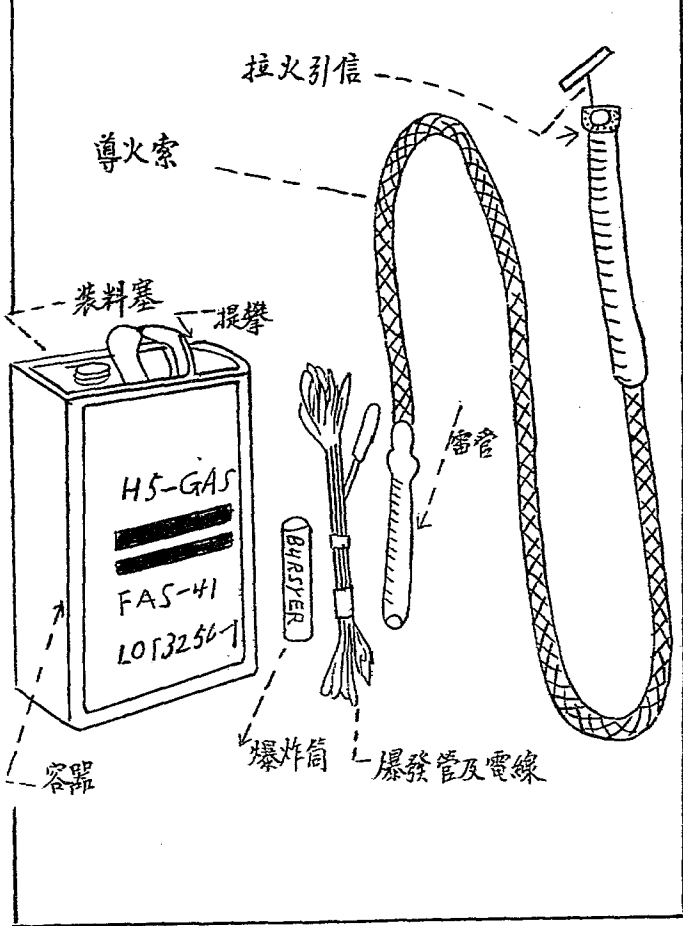
爆炸繩 繩係PETN炸藥（係Pentarythritol tetranitrate簡稱Penthrite）包於一黃色而防水織物內，繩面粗造，直徑約 $\frac{1}{8}$ 吋柔而輕（每1000ft重15lb）

(3) 裝料 分為芥氣及做芥氣。

a. 芥氣

b. 做芥氣

美造化學地雷



(a) 做芥氣MR (糖漿殘滓)

其成份如次：

糖漿殘滓31.3%，水68.7% (Wt.) 內加甲酚 (Cresol) 1.6% 以防其發酵。

b. 做芥氣AS (石棉粉混懸液)

其成份如次：

纖維狀矽酸鹽3.6%，水93.7%，丁酸1.8% Bentonite 0.9%。

2. 效能

- (1) 地雷爆炸，戰劑散布
- (2) 有效佈毒面積平均直徑15-25yds.
- (3) 化學效率約87%。

3. 用途：

- (1) 封鎖道路，障地，
- (2) 作障礙物佈毒

4. 裝填

- a. 器具； 裝填化學地雷裝料之器具計有 55gl 器及M2障地填充器
55gl 器 為具有活門及軟管之五十五加侖桶，係利用重力以裝填之，

M2陣地填充器 此器之主要部爲一移液管，管之直徑 5 吋，長 10 吋，能容定量戰劑，管上端聯一通氣管，并聯一長 6 吋，直徑 1 吋管及一聯管再聯上塞活門，移液管下端聯下塞活門及一彈簧旋時滴杯，并移接管旁，有一運用柄，柄之二臂各接於上下活塞，如是，當運用柄上升時即使上塞活門開放，下塞活門關閉，當運用柄向下轉時，即使上塞活門關而下塞活門開，通氣管上可螺接一短較準噴管，用以測量每一次所裝約 1 加侖之裝料，移液管更有一支架，下塞活門接一填充噴管，而伸接於行將灌裝地雷之上，此外尙有一地雷填充架，

b. 裝法：

M2填充器之裝填法，言之於次：

- (a) 接連各部須確切聯結，并轉緊各螺釘。
- (b) 每一空地雷內須無水灰塵及其他雜物，能受 4 磅/平方吋，氣壓而不滲漏
- (c) 將運用柄向上推使裝料流入移液管，需時 18 秒，當停流 2 秒後，即漏出氣泡聲即表示裝滿。
- (d) 將空地雷放置於填充架上，將其升起，填充噴嘴插入裝料孔，然後將運用柄向下拉，裝料即由移液管流入地雷，不待噴嘴停流，即將柄上升以備第二次裝料流入移液管。

(e) 地雷裝滿後，即放下噴嘴下之托盤，用手將其裝料螺蓋旋緊，并浸消毒藥水之刷擦淨地雷頂部，并將其倒及於一槽架內，當地雷正移開之後，即將滴杯移至噴管之下。

(f) 地雷放置 6 小時之久檢查各處有洩漏。

(g) 當容器內之裝料平面過低而不流入移管時則用一木棍將桶之一邊填起。

(h) 移液管用畢之後須即倒入 M3 或 M4 消毒藥水，以用消毒。

(1) 標記 地雷體漆藍灰色，體一邊印有顏色符號或字母，并標以顏色帶如裝芥氣則為 "H-GAS" 并帶綠色帶二條，更標以填充廠名，填充日期，分批號數，

(2) 包裝 每 10 空地雷或已裝好地雷入一硬紙盒，盒面擦有標記標明內容。

7. 檢驗及預防

(1) 檢驗

a. 檢查空地雷是否漏氣 將 4 磅/吋²氣壓之地雷放於水中，如有氣泡發出，則係漏氣。

b. 檢查陣地或庫房裝好地雷有無漏縫，注意帽蓋是否扭緊，如有嫌疑即將其倒放 24 小時後再行檢查。

(2) 預防法

a. 凡管理，裝置或點發化學地雷之人員，須各有一防毒面具及保護衣套。

b. 須十分小心，隨時預防，以免其藍氣或毒液所傷。

8. 貯藏與裝運

(1) 如在後方地域，無時不貯藏及裝運空化學地雷，直至用時方將其裝填之，毒劑乃用大容器貯藏及裝運。

(2) 在戰場上，貯藏及裝運已裝填之地處，須時注意其破裂或穿小孔否。

如裝芥氣者，則其貯藏時期，不超過30日，如裝填 MR 者則不超過個 6月。裝運時蓋積之箱每堆不可超過四個月

(3) 如貯藏於戰場，裝好地雷箱，祇放一層於真木之上，而以油布蓋之，須常裝於冷而乾燥勿使毒劑容化及紙盒受潮之地方，每一地存放之箱不可超過 100箱（1000個地雷）

炸藥須與地雷及其他軍火分貯藏，守衛須有經驗并須備有防毒面具防護及消毒器材。

第九節 化學迫擊砲

第一目 簡言

1.沿革 當歐洲第一次大戰初期，德國用六公分有膛線重迫擊砲以射擊裝有多量炸藥之化學彈，至一九一七年改用輕及中型迫擊砲，且不用爆藥彈，而施行大濃度之毒氣急襲，其時英法則使用 4吋司托克(Stokes) 迫擊砲，以與德之輕迫擊砲相對抗，命中率則較優良。

於一九三六年美國陸軍軍官學校化學兵科畢業之馬克佩 (Macbille) 上尉將司托克迫擊砲改良而成 4.2吋有膛線之化學迫擊砲，此砲第一次試用於一九四三年春北菲戰役，繼則西西里島，第二次使用於歐洲戰場，第三次使用於緬北戰場，迄今則用為我國剿匪，所用之砲彈，惟毒劑未便使用外，曾用爆炸彈及烟幕彈縱火彈，固其射程運動性均大，故曾大顯其威力，屢建奇功。

2.特性 化學迫擊砲之所以被選為化學部隊之主幹兵器，蓋因其具下列之諸條件。

-
- a.運動性大 砲各部可用人運，全砲可用一手挽車挽曳前進，隨伴步兵進退。
- b.射擊精度優良 因其膛綫其彈道受風之影響甚小，砲彈飛行穩定，命中精確。
-
- c.發射速 每分鐘最大20發，持續射擊則為五發。
- d.構造堅固 可作長時期之射擊。

- e. 簡單化 構造簡單，拆卸，修理，操作均易。
- f. 價格較低 易大量裝備，大規模使用，
- g. 射程遠大 較其迫擊砲為遠約達4400碼。
- h. 砲彈容量大 此砲彈之戰劑容量為全彈之28.32%，而普通砲兵砲彈僅裝戰劑，為彈重之8.13%。
- i. 佈毒效能高。

第二目 4.2 吋化學迫擊砲

此砲現通用模型有M1A1及M2二種，M1A1迫擊砲之組合成份為M1A1或M2式（未經改良式）砲身，M-11 式底板（未改良式）及 M1式砲架。M2 迫擊砲之組合成份為M2式（改良式）砲身，M2式底板（改良）及M1式砲架。

全砲重296或305磅，彈藥重24.5至25.5磅。

全砲可分作砲身，底板，砲架，彈藥瞄準器及發射附數件部而言。

1. 砲身

(1) M1A1砲身 係鋼質，長48吋，重91磅分管砲管，砲尾及砲口帽數小部而言。

a. 砲管 口徑為 4.2吋，膛內刻有膛線24條，膛綫深為0.03吋，寬0.48吋間隔

4.2 in 化學迫擊砲

M11式砲彈

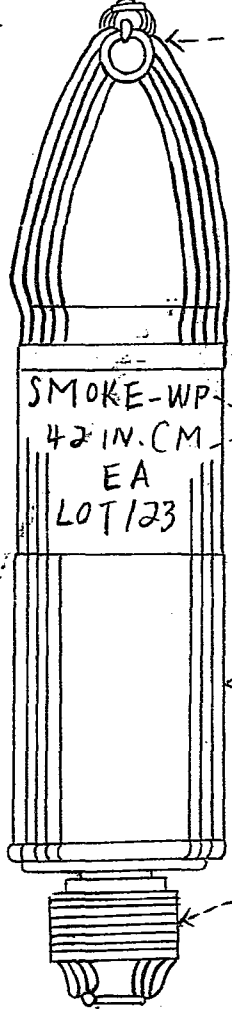
引信

黃色帶

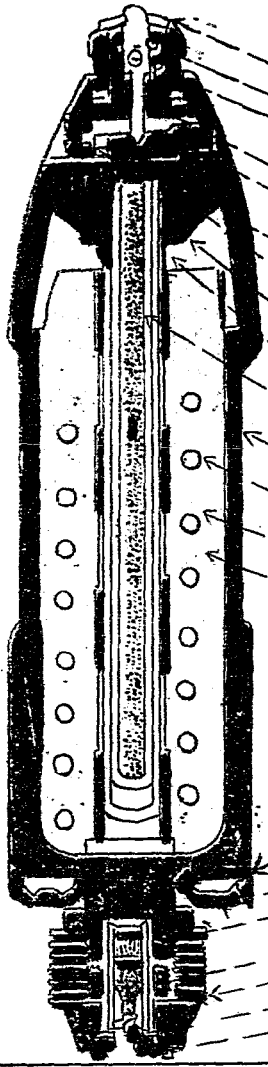
黃色字

彈體

發射藥



421a 化學迫擊砲
Mn 式砲彈



- 撞針頭
- 保險鋼球
- 絲
- 撞針
- 滑柱
- 引火藥
- 起爆雷管
- 引信座
- 爆炸管套
- 爆炸管
- 彈體
- 隔板 (Yana)
- 隔板孔
- 裝料

- 旋轉盤
- 壓力板
- 上螺母
- 底火室
- 發射藥
- 火帽射擊

處，而不爆去底火筒之後端。

(3) 引信 可分作引信本體擊發裝置及保險裝置數部，全重約1磅，因其構造及用途之不同又分爲M2式及M3式引信二者之差別在M2式引信之爆炸管較M3式引信之引爆管長約3倍，其餘各部均同。

a. 本體 體爲鋁質，長約2.25吋，

b. 擊發裝置 於本體內設撞針，起爆雷管及引信底接爆炸管而成。

M2 式引信 爆炸管係鋼質，管內及其杯內盛丸形特出兒(Tetryl)約65gm.

M3 式引信 引爆管係鋼質，較式之爆炸管短。

c. 保險裝置 計有保險針，剪斷線保留器及滑柱四種裝置。

(4) 發射藥 發射藥係由底火及發射火藥環兩小部而成，現今通用發射藥計有M5A1式，M6式及M7式三種，茲分言於次：

a. M5A1式發射藥 此式發射藥計有底火一枚，發射火藥12½環，(每環爲8片)不連附於砲彈上另裝於紙盒中。

當此式發射藥用 M1A1式迫擊砲時所用者爲環至10環可作17兩種類之射擊，射程由565至2910碼；若用於M2式迫擊砲所用者爲2環12環可作用21種類之射擊，發射重型M2式砲彈之射程由565至3214碼，發射M3式砲彈之射程565至3367碼。

應用火藥之多寡，依照射程表所列而定，射擊前，將底火放入砲彈之底火筒內及將火藥環置於底火筒上，非至撞擊螺螺扭至與底火筒齊平後，不得將上螺母向火藥環旋去。

b. M 6 式發射藥 此式發射藥計有底火一枚，發射火藥 $25\frac{1}{2}$ 環(每環 2片)有一個半環，三個五環，五個一環，全套連裝附於砲彈，照轉表之變更藥環可得由4397碼至 565碼不等。

c. M 7 式發射藥 此式發射藥計有底火一枚，發射火藥 $20\frac{1}{2}$ 環(計一個半環，三個五環及五個一環)此式發射藥因為式M 4 式砲彈可獲得最大射程為3369碼。

d. 底火 係硬紙圓筒形，直徑 $\frac{1}{4}$ 吋長 2吋，各兩端嵌以銅環，下端中央設起爆劑，中盛發射火藥上填以內中外三軟塞而成。

c. 發射火藥環

(a) 發射火藥環 實際上為不吸收水份及無烟之火藥，但非無火星之火藥，藥環形式M5A1所用者為 $2.2\text{吋} \times 2.2\text{吋}$ 之方形薄片，厚約 0.0125吋 M6及M7式所用者為 $2\frac{1}{4}\text{吋}$ 平方吋約厚 0.25吋 ，每一方片中央有 1.35吋 直徑圓孔。

(b) M6 及M7 式藥環 每一方片由孔形至底邊開一裂口，該底邊或割成曲線凹葉俾便在調節射程時，較易於用拇指托而除下。

(三)彈藥之裝料 下列之裝料，核定為 4.2吋化學迫擊炮用彈之用

種	類	標	記	名	稱
後方用					
刺激性毒劑		CNB		苯氯乙酮溶液	
烟幕		FS		三氧化硫氯磺酸	
烟幕		EM		四氯化鈦	
戰場上					
持久性毒劑		H		芥氣	
持久性毒劑		L		路易氏氣	
一時性毒劑		CG		光氣	
刺激性毒劑		CNS		苯氯乙酮溶液	
烟幕		WP		黃磷	
烟幕		TNT		三硝基甲苯	
裝料之重量其近似值有如下表					
裝料類別	裝料重量(磅)	全發近似重量(磅)	裝料類別	裝料重量(磅)	全發近似重量(磅)
HS	6.50	24.75	WP	7.60	25.90
CG	6.25	24.55	FS	7.60	25.90
CNS	7.10	25.40	FM	7.60	25.90
CNB	6.50	26.00	TNT		
M-1	7.60	25.90	M3	8.50	24.50
			M4	6.60	32.00

(IV)彈藥之標記：

(1) 彈藥之顏色

(a) 化學彈彈體作藍灰色 (b) 爆炸彈彈體作橄欖褐黃色(或青色) (c) 黃磷彈彈體作灰色 (d) 演習彈彈體作藍色，(e) 假彈或模練彈彈體作黑色。

(2) 顏色帶

(a) 綠色帶表傷傷害作用 (b) 紅色帶表擾亂作用 (c) 黃色帶烟幕作用 (d) 紫色帶表燃燒作用 (e) 白色帶表爆炸作用。

顏色帶一條表一時性裝料，二條表持久劑。

(3) 字母標別

(a) 戰劑之種類名稱HE HS-GAS或WP-SMOKE 。

(b) 兵器名稱如4.21NCH C.M.

(c) 裝載處之符號及日期如EA 1-1 46

(d) 分批號數如LOT. 1234567

6. M59瞄準器

(1) M59瞄準器之構造 M59 瞄準器乃由瞄準器座夾具，高低機構，方向機構及瞄準鏡各部而成。

a. 瞄準器座夾具 由一瞄準器座板及一裝有彈簧之夾片而成。

(a) 座板 板上有一叉形部及高低齒輪套環之支架，座板之底部有四塊與砲管口端曲面相切合之定位曲面，座板前緣為一突生之肩形體，乃裝置瞄準器於砲管上之定位面。

(b) 夾片 係由一螺釘及一彈簧固定座板之前端，裝瞄準器時，此夾片與砲管之內曲面相切合，扳開夾片，使彈簧伸張，即可將瞄準器裝於砲口上或自砲管卸下。

b. 高低機構 其主要包括高低齒輪匣（主匣）高低齒輪，套環，高低螺桿及補助分劃螺桿旋紐及高低調整具等件。高低表尺則附於瞄準座板。

高低齒輪匣 係架於高低齒輪上，而高低齒輪架又於齒輪環套上，套環係裝於座板內，乃整個高低機件之支架，其上有鑰伸入於座板之細孔內面時，套環及齒輪牢固於座板上，此外並有一蓋旋入套環內，將套環固定於座板內而將鑰蓋住。

在主匣之下部刻有二指標，即指示高低補助分劃之高低補助分劃米位指標，及指示高低米位表尺米位數之高低米位之指標。

高低表尺 係對於瞄準器座板上所刻分劃係以 100 米位為單位面於每 2.0 米上註明數目，表尺上刻 6、8、10、12 四分劃即表由 600 至 1200 米位，較 1200 米位為小之數，則

由高低螺桿上之補助米位計補充之。

高低及傾斜調整具 於主匣上裝有一高低水準具及一傾斜水泡以爲調整高低及傾斜之用。

高低螺桿 此桿伸入主匣之下部內與高低齒輪之齒相嚙合，螺桿在外之一端，則爲補助米位計及螺桿旋鈕，補助米位上之分劃係以一米位爲單位，於每十米處註明數目，補助米位計每旋一週等於 100米位，或等於米位表尺上之一個分劃，因高低齒輪及齒輪套環以固定於瞄準器座板上，故旋轉高低螺桿即可使主匣沿高低齒輪而旋轉，瞄準器乃可作高低角之瞄準。

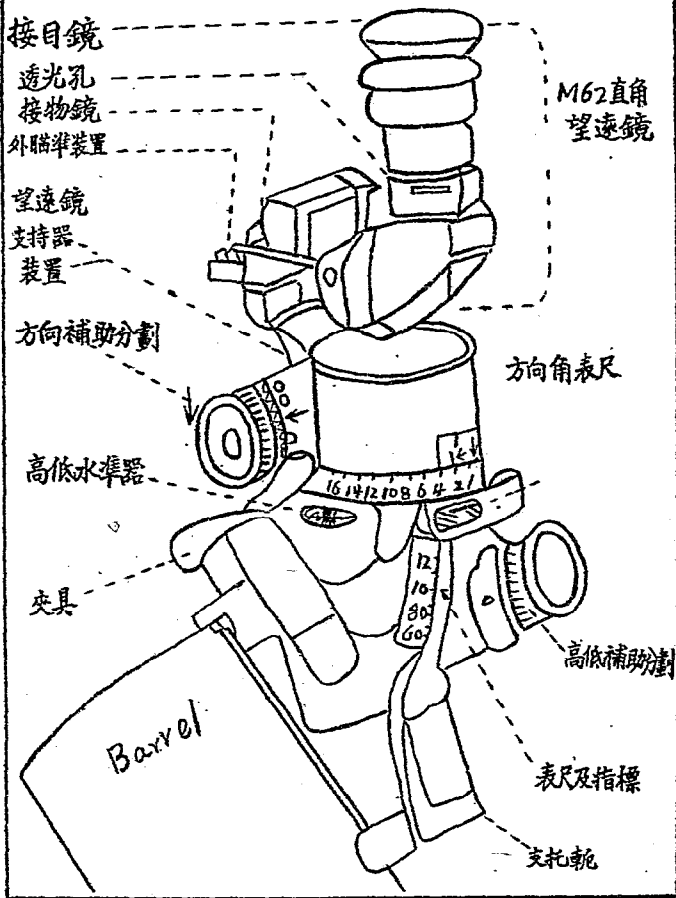
c. 左右機構 主要包括一主匣，一左右螺桿匣及左右螺桿與其補助米位計，同螺桿旋鈕，水平準器等件 凡屬調整左右偏差使瞄準線同正常位置向左右移動之各部均裝在此機構內。

齒輪之齒係刻於主匣之圓柱部份內，而方位角表尺則刻於齒下面突起之圓邊上，此等部份爲主匣上與左右機構相連之僅有部份。

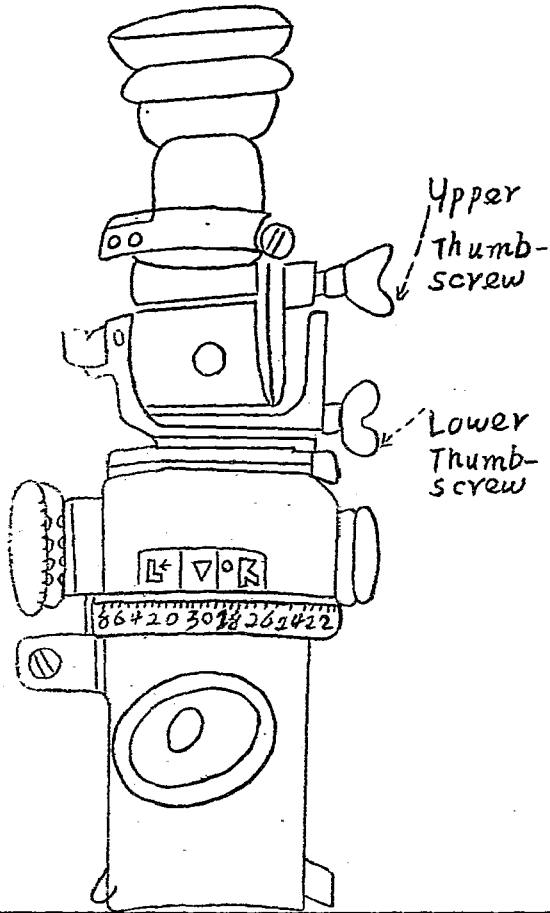
方位角表尺 表尺上共計有64個分劃，每分劃代表 100米位，向左每第二個分劃註明數字 (0)至(30)而向右則(30)至 (0)

左右螺桿匣 此匣套之主匣於齒輪上，匣內所裝之左右螺桿即與此齒輪相嚙合，

M59 瞄準器



M59 瞄准器



在此匣之中央有一方位角表尺，指標上刻有字母 L 及 R 并以箭頭指示調整左右方向之轉動方向，此指標即指出主匣上方向角表尺所示之數，向左或向右轉動一周之米位數為6400。

左右螺桿及其補助米位計與螺桿旋鈕 為左右機構之最末之一部份，螺桿係裝於螺桿匣內，而補助米位計及旋鈕則裝於螺桿之外端，在螺桿上附有一種彈簧裝置，可使螺桿與齒輪脫離而使螺桿匣能自由迅速轉動作較大之方向變更，左右米位補助分割之分割以一米位為單位由 0 至 100 四米位，每 10 米位處註明數目，指標係刻於螺桿套上，以指示出米位數。

d. 瞄準鏡 係 M62 直角望遠鏡由接物鏡，三稜鏡，接目鏡，分割板，瞄準鏡座而成，鏡之放大率為三倍視界為 $12^{\circ}12'$

(a) 瞄準鏡座 由一座柱，及一座架組成之，

座柱 為支持座架之部份而以四個螺釘裝於左右螺桿匣之頂端。

座架 M 62 直角望遠鏡係架於此座架上。上姆指螺釘即可將望遠鏡以物鏡之軸為軸而旋轉，如此則目鏡乃成為水平，若放鬆下姆指螺釘則望遠鏡可高低方向之旋轉，望遠鏡之位置是否適當可看鏡右側上指標

結合環 直角望遠鏡之上部有一結合環，環上有一插銷乃裝置 T16 小型十字綫照

明燈爲接收燈光之處。

(b) 接物鏡 以物鏡置接物鏡座上而以壓圈固定之。

(c) 三稜鏡 三稜鏡上下各一塊以稜壓簧固定之。

(d) 接目鏡 以目鏡裝於接目鏡座以鏡罩壓圈固定之，并有焦距調整器。

e. 照明瞄準有小型 電燈電池，變阻開關之設置。

(a) 小型電燈 係 T61 小型照明燈裝於望遠鏡之結合環上，於夜間可以此照明透鏡上之十字線，至各表尺及水準儀之水泡由一接於柔軟絕緣導線上之小型指狀燈照視之。

(b) 電池 係 B A-30 電池共二個，以供給電池之電流

(c) 變阻開關 係於電池之圓柱形匣之頂端，將此開關向右旋則電燈燃着，如繼續向右旋則光增強，如是可隨時心所欲控制燈之亮度，不用時須將燈關閉。

(2) M59 瞄準器之用法

a. 自瞄準器匣中取出瞄準器裝於迫擊砲口之固定位置上，須確使各定位曲在適當位置上。

b. 調整仰角及方向角至所要之數值，射程仰角之數字可由適當之射表中查知，仰角及方向角所用之單位爲米位。

c. 轉動砲架上之螺旋輪至瞄準器上高低水準管之水泡在中央爲止。旋轉砲上之左右螺桿至望遠鏡之十字線與瞄準相合，此時須使瞄準器上之傾斜水準調整砲身至水平位置，如此砲之仰角及方向均已調整妥當。

實際用砲行方向瞄準時，射手於必要時應檢查傾斜具上之水泡是否在中央位置，使望遠鏡之垂線在垂直位置。

d. 取下瞄準器，并將其放於匣中。

7. 發射附件

(1) 沙包 共12個（常用者爲五）平時放砲身架上。

(2) 圓鋸十字鎊 每一個

(3) 標桿 共三根，每根正方形，長 4.8呎每呎紅白標記以便瞄準。

(4) 砲手工具包 計有 (a)預備減震簧共 4條（前端及後端各二條）(b)預備撞針，M1A1 者1個，M2 者2個，(c)預備砲膛緊定螺 2個 (d)方向搖柄 1個，(e)有槽螺絲扳手 2個，(f)大扳手用拆撞針，(g)螺絲刀，(h)砲管帽扳手 (i)工具包裝袋，(j)小扳手 2個，(k)小斧用以緊定標桿及開彈簧藥箱，(l)起子。

(5) 彈藥工具包 計有 (a)引信扳手，(b)打汽筒 (c)鉗子，(d)活動扳手，(e)銼 2把，(f)沙布 用以擦淨開箱時砲彈上之油及銹，(g)擦包布用以擦砲管

(6) 洗把 由爬爪及桿柄而成，平時裝在砲管內。

(7) 麻繩 一端有U形鐵片，當砲損壞或藥包太多時為生膛炸而用以架住砲彈將繩引至遠處施放之。

(8) 砲底板紡布帶 二條用以搬運亦可用以拉車。

8. 運輸設備 可分作砲彈背運囊，砲車及彈藥車而言。

(1) M 1 式砲彈背運囊 係用石蜡製煉之橄欖褐黃包棉織亞麻布所造成，主要部份為兩袋，兩肩帶，一集合體及左右吊帶各一，背囊約重 $2\frac{1}{2}$ 磅，此囊可作背運化學迫擊砲彈兩枚之用。

(2) M1A1式化學迫擊砲砲車及彈藥車，此車作為運輸 4.2吋化學迫擊砲及零件與彈藥之用，乃一輛手挽之兩輪車，由一車身及一砲身托所組成，運輸彈藥時則不用砲身托。

a. 車身

(a) 車身之構架 乃用 $2 \times 2 \times \frac{3}{8}$ 吋角鋼所構成，車身寬 $26\frac{1}{2}$ 吋，車輪銲接於中部附近。駕馭機器腳踏車之車輪二個輪胎尺寸為 4.00×19 吋，外徑 27 吋。該車之車轆寬為 $33\frac{3}{8}$ 吋，全長(包括車竿在內)為 7 呎 $3\frac{1}{8}$ 吋，

(b) 構架前端，銲接 U 形之托架，托架則銲接於車桿牽條，牽條之連接點，

繫於給之車柄與手柄，以上各件均屬 1 吋管類，車桿牽條成一角度，如此則不僅增強其結構，且在戰場上遇有矮林亦可偏斜穿過之該牽條亦用作手柄，在上落載汽車時，將車提起。

(c) 桿柄中部有一環圈，用圓眼之鈕，扣入有手之曳鏈兩條。

(d) 工具箱一個，放在車身上牽條與前面尖角之中間，該尖角銲接夾子，為安圓鋸柄及鏟之用，車身構架之後面尖角上，設有安置砲架，底板鏟及圓鋸柄之夾子，車身後部之底下，有一 1 ½ 吋徑無縫之鋼管伸過構成或之總寬及凸出兩端，以為車輪之護架，該管并用作手柄可將車提起，上落載重汽車。

(e) 車身構架每隔，各附緊束鏈一條，作把持車載之用，該各鏈條用一個鏈接條頭以一螺釘旋鈕而扯緊之。

b. 砲身托 砲身托長 40 吋，闊 10 吋，高 9 吋，縱條係用 1 ½ × 1 ½ × ½ 吋之角鋼構成，三橫條中之前後兩條乃 ½ 吋之橫形鋼板，中部一條乃 1 ½ 吋之鋼管橫形條之上，有寬 1 吋，厚 ½ 吋之鋼帶一條，屈成追擊砲身之承托，槽形條每端有凹口為支持瞄準桿之用，後部槽條，備有鎖釘。可插入瞄準桿所鑽成之孔，故能鎖緊標架於砲身托上，砲身托以托架四具支承之，托架乃 1 ½ × 1 ½ × ½ 吋建築鋼所製，每一托架下端，銲接一 ½ 吋釘向下凸出，當裝載上車時，該釘插入底板所鑽成之孔，限定砲身

托之位置，及防免該托作任何移動。

c. M1A1迫擊砲及彈藥車之輔件組係由下列設備所組成。

(a) 工具包 計有(I)橡皮管修理用具包，內有橡皮粘膠 1兩容量筒一個，橡皮補片27方吋片一件，擦粗器一個(II)氣門心 5五個，(III)汽車用 9吋活絡糖鉗一個。

(b) 平扁式之打胎棒(15吋最長度)1只

(c) 機器腳踏車胎之手抽氣筒一個。

此種輔件組，每一隊(兩車)發給一個。

d. 車載 該車設計可載迫擊砲，附件及零件組(彈藥工具包及其內容物除外)砲身砲架，底板等，該載照下列秩序放在車上。

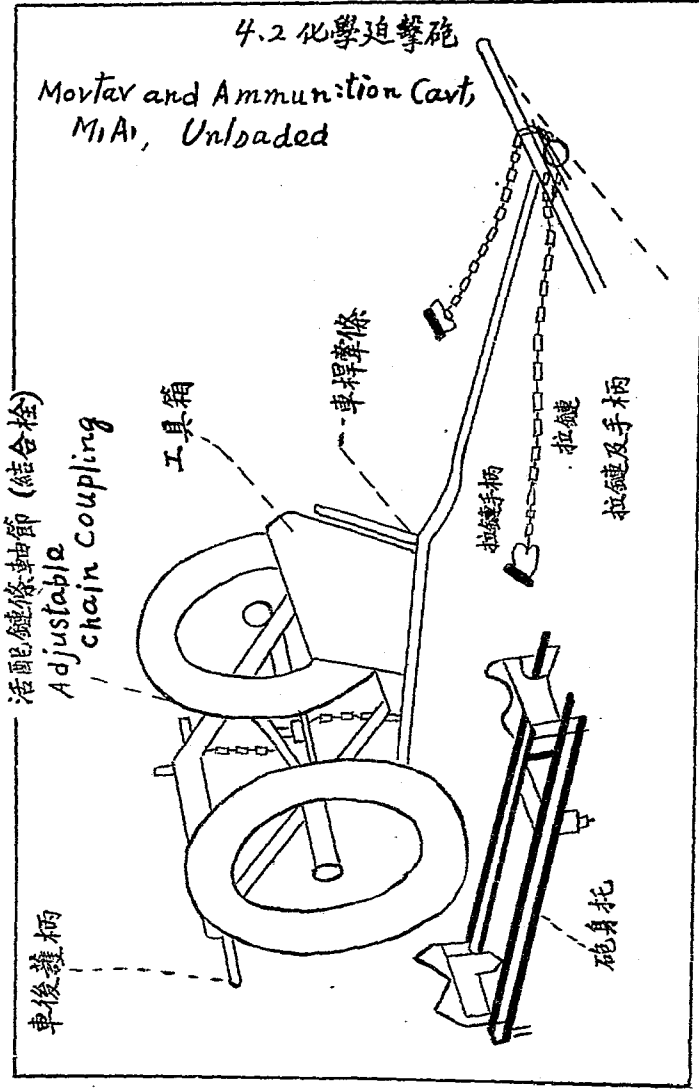
(a) 將十字鎬頭砲手工具包，迫擊砲車附件組， $\frac{1}{2}$ 器脫容量油壺及底板短索放入工具箱內。

(b) 將圓鋏放在砲身左手邊構架前部尖角底下之架內，鋏柄伸至後部，有鋏柄保持之。將十字鎬柄較大之一端，插入砲車右手邊構架前部尖角底下之十字鎬夾子內，鎬柄較小之一端，鑽有一孔，可配入車身後部尖角之釘上。

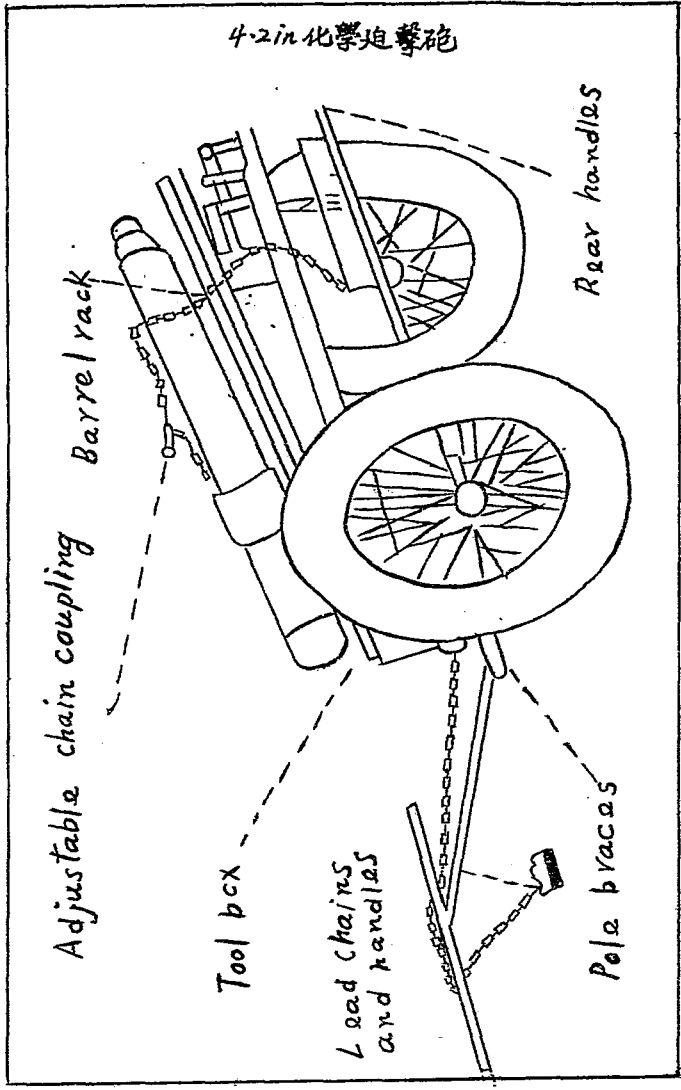
(c) 其次，安放砲身架於車身構架內，將砲身架之前部向上，將連桿放在構

4.2 化學迫擊砲

Mortar and Ammunition Cart,
M1A1, Unloaded



4.2in 化學迫擊砲



架後部尖角上砲身夾予之中間。

(d) 然後載上底板，以底板之前部向車之前部，及將底板插鑿後部之凹口，套落砲車構架後部尖角之底板護架上，底板每旁之凹口用砲車構板兩旁之尖角支承之，此種凹口防免底板之任何側面搖動，而底板又可防免圓鋸及十字鎬柄及砲身架之任何搖動。

(e) 今乃安置身托在底板上，托脚或支承托架之四釘，則插入底板所鑿成之孔內。

(f) 將瞄準標桿放在砲身托內，右邊兩支，左邊一支，桿尖向前，用鑽釘穿過標桿所鑿成之孔，保持標桿之安合地置。

(g) 將沙包八個摺起，裝入底板套圈後面砲身托柄旁尖角之中間，其他四個沙包亦摺起放在套圈之前面。

(h) 迫擊砲砲身內放入洗把及蓋上砲口帽，乃將砲身安置於砲身托上，砲口向着車之前端及將砲身向前移動，直至減震機構靠倚砲身之前部承托。

(i) 今可將鏈條加上迫擊砲砲身上將鏈條接頭扭緊，如此則整筒車載可穩固。

(3) 砲車及車載之重量裝載迫擊砲之車與裝載彈藥之車其重量約如次

	裝載迫擊砲(磅)	裝載彈藥(磅)
車身	194	194
砲身托	16	
車載	326	330
已裝載之車	491	479
已裝載之車(裝載M2砲身)	500	

9. 4.2吋化學迫擊砲之性能

(1) 射程 因此砲之砲彈種類及發射藥之各種聯合則其射程各異，茲表列於次

砲 彈	裝 料	發 射 藥	射 程	
			最小射程(碼)	最大射程(碼)
M2	ES, WP M-1 CNS	{M5A1	565	3214
		{M6	579	4258
M2	HS, CGCNS	{M5A1	593	3367
		{M6	565	4397
M3	T. N. T.	{M5A1	593	3367
		{M6	565	4397
M4	T. N. T.	M7	643	3369

- (2) 射速： 最大射速為發20/分鐘，持久射擊則為5發/分鐘
- (3) 威力半徑 爆炸彈威力半徑為25碼黃磷彈威力半徑為10至20碼
- (4) 煙幕高度及持續時間 黃磷彈煙幕高度約20至30碼，持續時間10分鐘。

11. 化學迫擊砲各部之包裝

(1) 砲身及輔件

戰鬪中使用化學迫擊砲時，砲及其輔件零件等係裝於挽曳車(手車)上載運之

貯存及運輸便利計，特將零件輔件，加上砲身，底板掛帶，瞄準器，米位尺及射程指示板等共裝於一包裝木箱中，木箱外裝兩柄，底蓋有護木，共長55吋，寬16吋，高12吋，其體積為6.57立方呎共重 220磅。

(2) 砲架 欲將砲架單獨貯存或裝運時，係將其包裝一木箱中，箱連兩端及頂底護木共長40吋，寬26吋，高10吋，箱之容積為 6.2立方呎，共重 110磅。

(3) 底板 底板於運輸時，可不必裝箱，如需裝箱時，則與砲架共裝於一格子箱中運輸之，此種格子箱長40吋，寬31吋，高約17吋共重約 305磅，箱之體積約為 12.5立方呎。

(4) 砲彈之裝載

a. 不連附底火及發射藥之砲彈

每兩發（配齊引信）并其發射藥二劑一盒同裝於一木箱，其重量因其裝料不同，有如次別

裝料： HS CG GNS CNB M-1 WC T.N.T. FM

重量： 65.5 1b65 66 65.5 67.5 67.5 65 67.5

體積： $25\frac{1}{8} \times 11 \times 7$ 吋 容積： 1.12立方呎

b. 連附底火及發射藥之砲彈

每一全發配齊引信，底火及發射藥先裝於不透水圓紙筒中，然後以每兩發并一附加底火（放在不透水纖維盒中）同裝於木箱中，其重量因其裝料不同，有如次別

FM. HS Ca CNB M-1 FS T.N.T. (M₃ T.N.T. M₄)

68.6 1b 69.1 67.8 68.3 68.6 68.6 68.6 8¹/₈

體積： $25\frac{1}{8} \times 11 \times 7$ 吋

(5) 引信

以50具裝於木箱中，橫列5列，每行10具體積 $22\frac{1}{4} \times 18 \times 17\frac{1}{16}$ 吋
容積4.07立方呎 重量109磅

(6) Mv及M₅ A₁發射藥

a. Mv發射藥兩劑（每劑重約150g藥環，全環8個及半環1個）連同底火2枚

或 3枚，以一紙盒裝載。

b. M_5A_1 發射藥兩劑（每劑重約 150g，藥環全環 12個及半環 1個）六同樣載裝

c. 發射藥紙盒 係圓筒形高 $3\frac{7}{8}$ 吋，直徑 $3\frac{1}{8}$ 吋，有盒蓋，并以膠布封之，盒上印有標記 Two Charges propelling Mv and M_5A_1 , 4.2inch Chemical Mortar等字樣。

d. 裝箱 發射藥盒 100具（有底火 2枚之盒 80具，3枚底火之盒 20具）以 50具爲一層，分兩層裝入一木箱中，其體積爲 $34\frac{7}{8} \times 17\frac{1}{2} \times 9\frac{1}{8}$ 吋，容積爲 3.38立方呎，重量約 96磅（200發射劑在內之箱重）

第十節 化學砲彈

第一目 簡言

I. 沿革 於 1914 年 10 月底，德國初次以 N 彈試用於涅甫沙伯爾 (Neu Ve chapelle) 爲砲兵使用化學彈之起始，催淚性之砲彈乃於 1915 年繼之而產生，次年又有毒害性之砲彈及多數戰劑之混成砲彈，縱火彈、烟幕彈等相繼而起，迄 1917 年夏芥氣採用後，由其所表現之致傷效率而言，超出其各戰劑之上，因之化學砲彈之設計，又達另一階段，至第一次歐戰停止之日，芥氣砲彈之使用數量佔化學彈中之第一位。

我國於此次對日抗戰期中，日本以我國為化學兵器之實驗場，於化學炮彈計有三八式野砲化學彈，75公分山野砲化學彈50.5公分加農砲化學彈，15公分榴彈砲化學彈以及9公分化學迫擊砲彈與迫擊砲信號彈，在各戰區不顧人道大肆使用。

2. 採用化學砲彈之意義 以炮射擊化學砲彈有下列數優點。

- a. 對於氣象上依賴性較少。
- b. 射程遙遠，對於任何地形均可攻擊。
- c. 準備祕密，射擊突然，且易於隱蔽，準備之時間亦短。
- d. 凡放射高級炸藥及榴霰彈之砲，均能放射化學砲彈，且其補給，管理及放射之方法，亦與普通炮彈大略相同。

3. 化學砲彈之分類 按其裝料而分為(1)毒劑砲彈(2)烟幕砲彈(3)縱火砲彈及(4)信號砲彈

第二目 國造化學砲彈

1.8.2 公分迫擊砲催淚彈

構造：全彈分彈體，彈尾引信，發射藥及裝料而言，全重3.8公斤。

彈體——係鍛鐵鑄成，長22公分，最大直徑為8.2公分，頭部有引信進口螺紋，內鑲按一爆炸套管，復作為戰劑之緊密器，彈體下聯彈尾，中空貯裝料。

彈尾——由八尾翼連於尾管而成，長 7.6公分，

引信——係銅質引信體，內設撞針，撞針簧，火帽，導火索，爆炸管而成，平時以鋼球保險之。

發射藥——除底火外，尚有無烟藥包八個，分置於尾翼隔間。

裝料——苯氯乙酮十硅藻土

標記：(a) 彈體有綠色◁▷符號四個。

(b) 彈底火圈綠色圈一條

效能：(a) 當彈炸裂，產生白色催淚性毒烟

(b) 射程約2800公尺

(c) 射速30發/分鐘

(d) 初速196公尺/秒

用途：騷擾敵人

2.8.2公分迫擊炮黃磷彈

構造：全彈分彈體，彈尾，引信及裝料而言，全長約35.3公分，全重約 3.8公斤

彈體——係銑鐵鑄成，長約22公分，中徑 8.2公分，內厚較裝爆炸藥者薄，上端有引信座，并鑿一爆炸套管，作戰劑之隔離，下端接彈尾，中貯裝料

彈尾——由八尾翼連於尾管成，長約 7.6公分，尾管并鑽有引火16孔個。

引信——係黃銅質體，內設擊發及保險裝置為研炸引信。

發射藥——除底火外，尚有無煙火藥藥包，共八個分置於尾翼之隔間。

裝料——黃磷

標記 (1) 彈體紅色帶一道 (2) 彈尾底火圈紅色圈一條。

性能：(1) 當彈體炸裂後，磷成碎塊，飛散空中，即刻燃燒，同時發生煙霧，

(2) 有效範圍，其半徑為 10-15公尺 (3) 射程較爆炸彈小 5% 約為2700公尺。

用途：(1) 佈放烟幕 (2) 縱火 (3) 探明目標 (4) 騷擾敵人

裝載：黃磷砲彈三枚裝于一木箱，重量16.75kg。

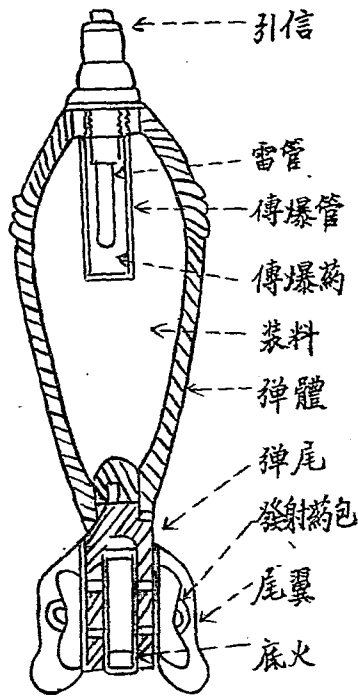
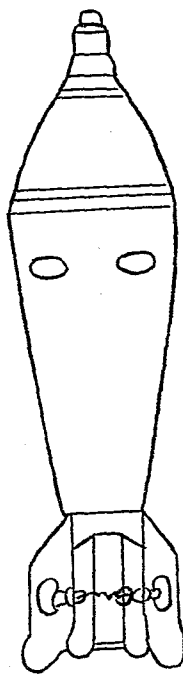
體積為44Cm. × 29Cm. × 14Cm. 木箱標記為卍(卍)麟譚

3.8.2 公分迫擊炮信號彈

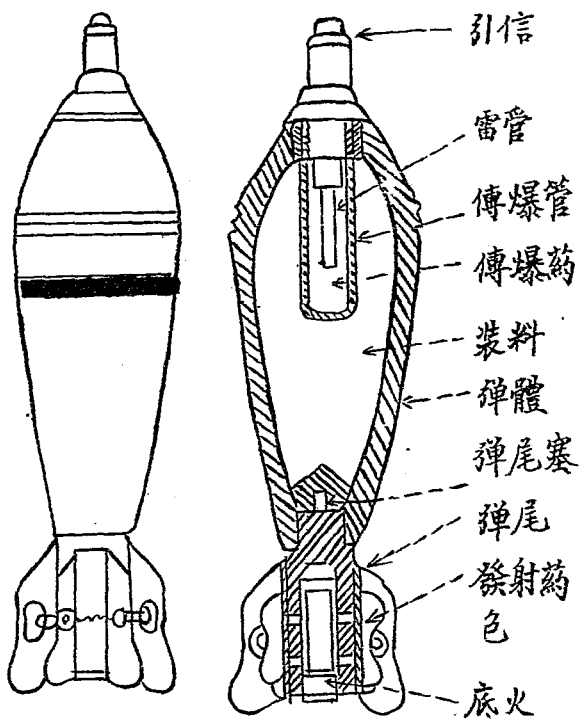
構造：此彈分彈體，裝料而言，因其裝料不同而有黃綠等色信號，彈全長21.5公分，彈全重約 1.1公斤。

彈體——係鐵質，長11.4公分，直徑最大 8.2公分，上頂有半球形銅蓋，由彈底端引出之銅絲穿蓋對稱二孔而固定之，彈體內襯有木筒，為盛裝料筒而用，彈體下端鍍底蓋，內部上端有合金藥盤，內盛黑火藥。

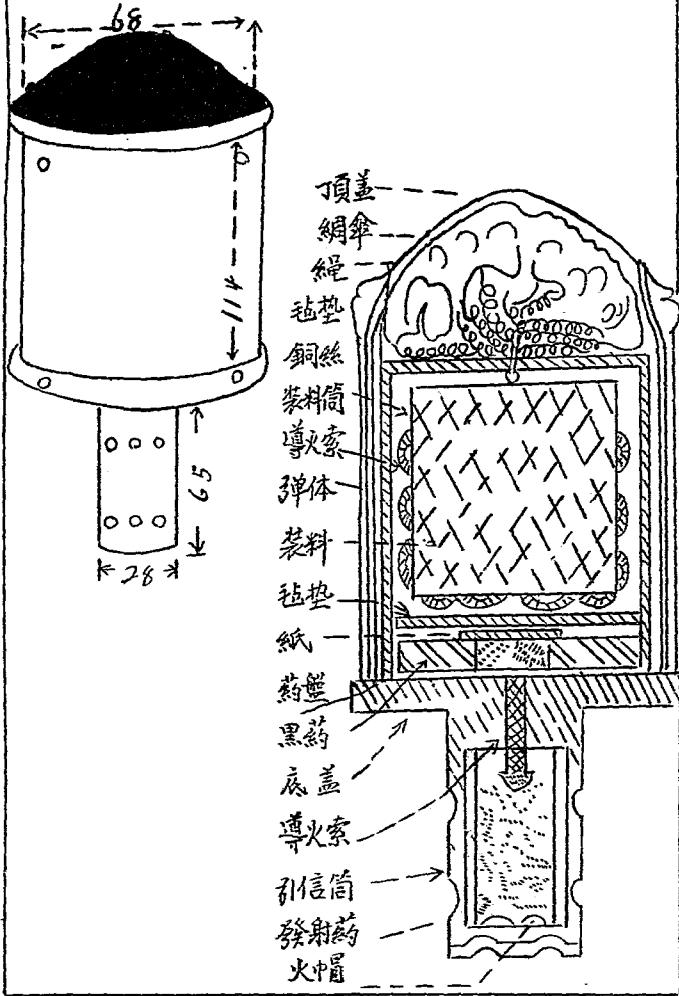
國造82MM迫擊砲催淚彈



國造82MM迫擊砲黃磷彈



國造82MM迫擊砲信號彈



底火筒 一係鋼質，圓筒，長 6.5公分徑 2.8公分，中盛底火，筒上鐫於彈體。

裝料 一為各色（綠黃色）發烟信號劑置於鉛質圓裝料筒中，筒上有銅環聯以四銅絲末端接銅環再繫細九條細繩繫於一絲質八角形之傘，此傘之顏色隨裝料而異。

標記：彈頂蓋塗各色漆表示各色信號

效能：(1) 彈於空中其傘張，信號劑燃着隨燃隨降，發出各色烟彩 (2) 射高約千公尺以內

用途：傳達命令，指揮聯絡。

第三目 美造化學炮彈

美國化學炮彈以口徑而分則有 7.5公分10.5公分及24公分等野砲或榴彈砲砲彈，茲將其重要者簡述於次：

1. 美國 7.5公分化學砲彈

構造：此砲可分MKII 7.5公分野砲彈及M6 7.5公分榴彈之化學彈，全彈分彈體，引信，裝料發射藥筒而言，全長26吋（野）或23.49吋，（榴）全重11.9至13磅（MKII）或12.79至13.1磅（M64）

彈體 一係鋼質，頭具圓形粗鈍，中部薄底較厚，下有彈帶，上端聯等邊六角形長管形之密接套頭，體上端中聯鋼質之爆炸管，管內盛特出兒。

引信——係用 M57引信（75榴）或 M46引信（75野）引信體內設撞針，火帽及爆炸管并以保險針，鋼質半環，保險絲及離心阻隔器以保險之。

發射藥筒——筒係銅質中盛硝化棉無煙藥，筒底裝一雷管。

裝料——可裝芥氣及黃磷，其裝量MKII彈HS為1.37磅，WP為1.82磅，M64彈HS為1.35磅。

標記：(a)顏色標記 HS彈有綠色HSGAS及綠色帶二條，WP彈有黃色WP SMOKE及黃色帶一條。

(b)重量標記 各種相同之重量，均以加號(+)記之。

效能：

(a)射程：MKII彈為8000碼(野)或6000碼(榴)M64彈為11500碼(野)或8100碼(榴)

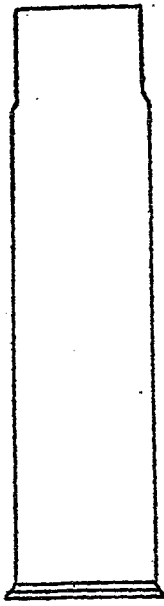
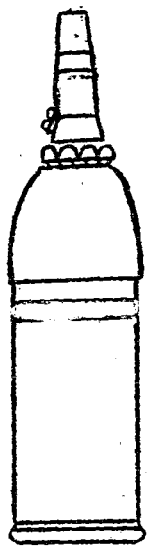
(b)射速：短時間6發/分鐘長時間3發/分鐘

用途：(a)殲滅(b)制壓(c)佈毒

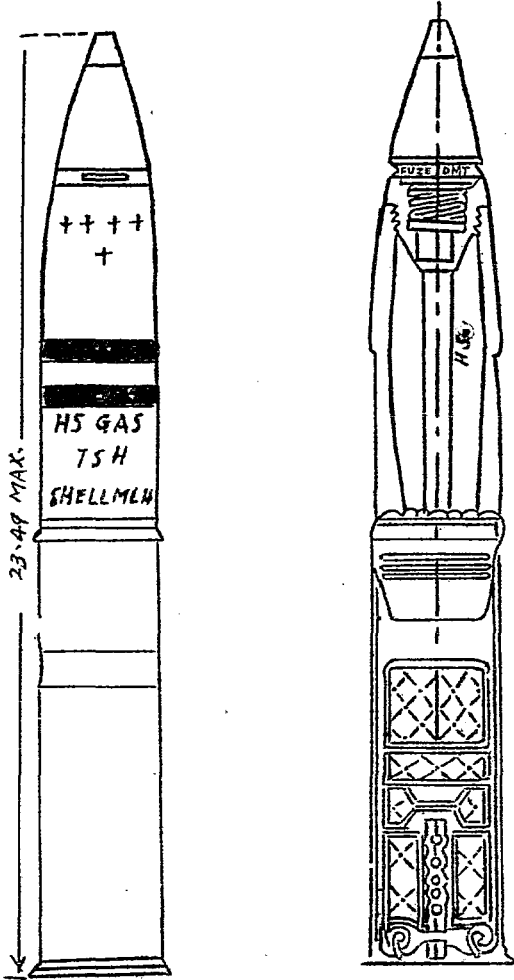
2. 美國10.5公分化學砲彈

構造：此彈分彈體，引信，發射藥筒及裝料而言，全長31.06吋，重33磅(HS)或34.4磅(WP)

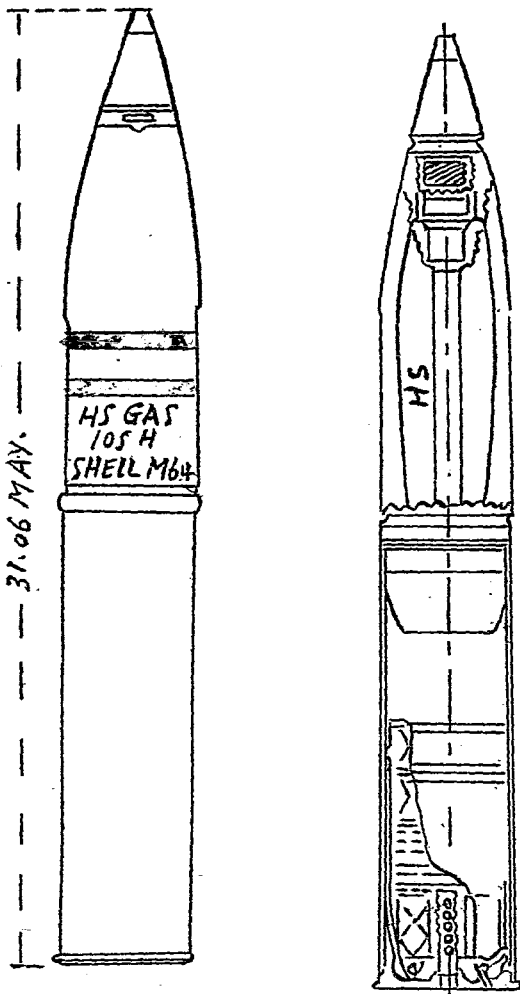
美造 75MM 化學砲彈



美造75MM化學砲彈



美造105-MM化學砲彈



彈體——係鋼質，長圓柱形，上有引信座，中心有爆炸管套，下有彈帶而成。

引信——係 M57 引信。

發藥射筒 ——筒係鋼質，長圓筒，內盛無烟火藥筒底中央置雷管。

裝料——為芥氣及黃磷裝量為3.31磅(HS)或4.7磅(WP)

標記：(a)HS彈有綠色HSGAS及綠色帶二條

(b)MP彈有黃色MPSMOKE及黃色帶一條

效能：射程M60彈為10300碼

用途：佈毒，制壓

3. 美國15.5公分化學砲彈

構造：此彈分 M105 15.5公分野砲彈及 M104 15.5公分榴彈砲兩種，全彈分彈體，引信，發射藥及裝料而言，全重 M104 彈為91.54磅(HS)或95.35磅(WP) M105 彈為91.54磅(HS)

彈體——係鋼質，長圓柱形，彈底為船尾形，有彈帶一條(榴)或二條(野)上聯密接套及爆炸管套，管內盛特出兒及T.N.T.

引信 ——係 M57 引信，

發射藥——分藥包，雷管，藥包衣於砲尾，雷管則插入閉鎖機內。

裝料——155 榴彈芥氣10磅，光氣11.1磅 155野炮彈芥氣11磅

標記：(a) HS彈綠色HSGAS及綠色帶二條

(b) WP彈黃色WPSMOKE及黃色帶一條

效能：(a) 射程 M104 15.5公分榴彈砲彈射程為10500碼，M105 15.5公分野砲彈射程為22100碼。

(b) 射速 短時間3發/分鐘(野)或4發/分鐘(榴)長時間1發/分鐘。

用途：殲滅 制壓，佈毒。

第四目 日本化學砲彈

(1) 日本三八式野砲毒劑彈 (日本明治三十八年造)

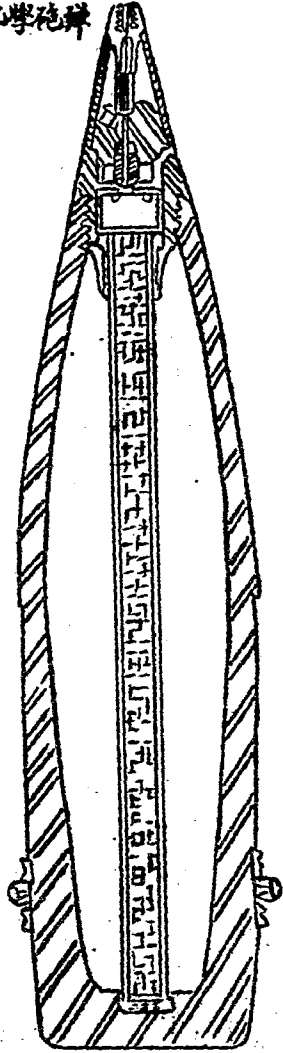
構造：全彈由彈體，引信，發射藥筒及裝料而成，全彈長57公分全彈重約7公斤

彈體——係鑄鐵質，長柱圓形，長30.6公分彈底部直徑7.5公分重約5公斤上端裝引信，下連發射藥筒，中空貯裝料。

引信——係黃銅質，上為引信蓋，次為撞針以彈簧支持并以保險銷保險之，下聯爆炸管，管內盛爆炸藥。

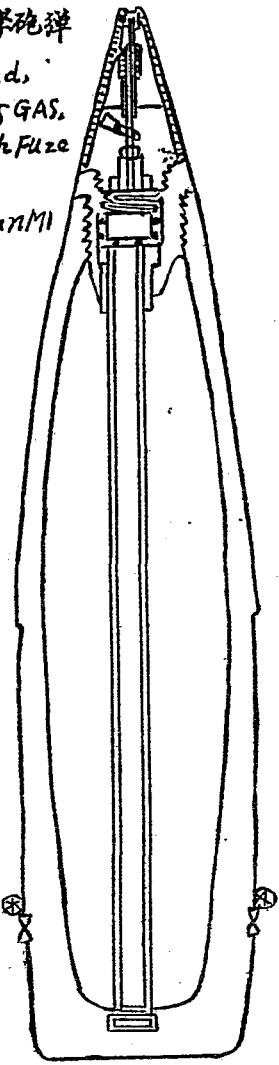
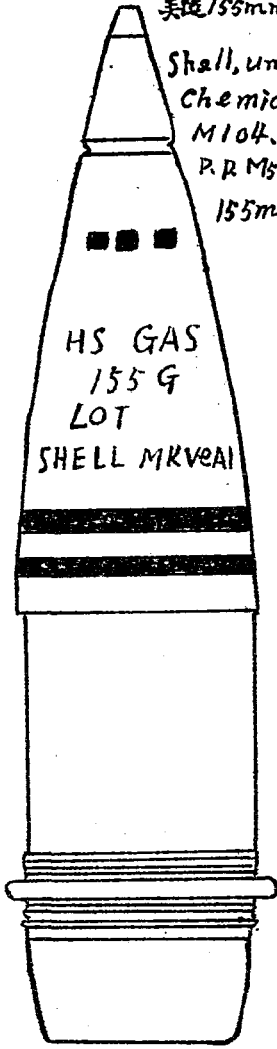
發射藥筒——係黃銅製成，長23公分直徑8.5公分底部直徑9.8公分內盛長條片狀硝化棉發射藥

美造155mm化學砲彈



美造155mm化學砲彈

Shell, unfired,
Chemical HS GAS,
M104, with Fuze
P.R.M. 57.
155mm Gun M1



裝料——氯化苦(50%)與四氯化錫(50%)混合劑共重500克(PS、KJ各重250g)

亦有裝填光氣，芥氣或氰氫酸等，其裝量亦有裝至 900克者。

標記： 彈體漆紅色。

效能： (1) 催淚兼窒息毒氣 (2) 射程由5000M至12000M (3) 初速：99~500M/Sec.

用途： (1) 出敵不意毒氣急襲， (2) 支援戰鬪，

(2) 日本75MM野(山)砲化學彈

構造： 全彈由彈體，引信，裝料而成，彈全重約6.4公斤至6.8公斤

彈體——係鑄鐵質，長30公分彈徑7.5公分上有引信座及爆炸管套，上側有彈帶，中空裝料，

引信——係鋼質，設撞針雷管及爆炸管而成，平時以保險針保險之。

裝料——(1) 純粹毒劑彈： 裝光氣，芥氣及氰化氫，芥氣與路易氏氣，裝量約0.5—0.9公斤內盛炸藥約20.4公斤

(2) 毒劑爆炸藥： 裝催淚劑或噴嚏劑混以重量炸藥

(3) 烟幕彈： 裝黃燐

標記： 彈體漆光灰色，有色帶一或二條

效能： (1) 射程5100-6100公尺 (2) 佈毒有效面積每彈10M.2 (3) 射速2-12發/分

鐘

(4) 烟幕彈所生煙幕高15M 持續40秒

用途：

	殲滅射擊	制壓射擊	佈毒射擊
風速	3M/Sec	3M/Sec以下	5M/Sec以下
毒劑種類	窒息劑	暫時，持久	持久性
每公頃用彈數	100-400發	500發 300發 500發	100發
備考		射程 4000公尺 7000公尺	

(3) 日本九公分化學迫擊砲彈

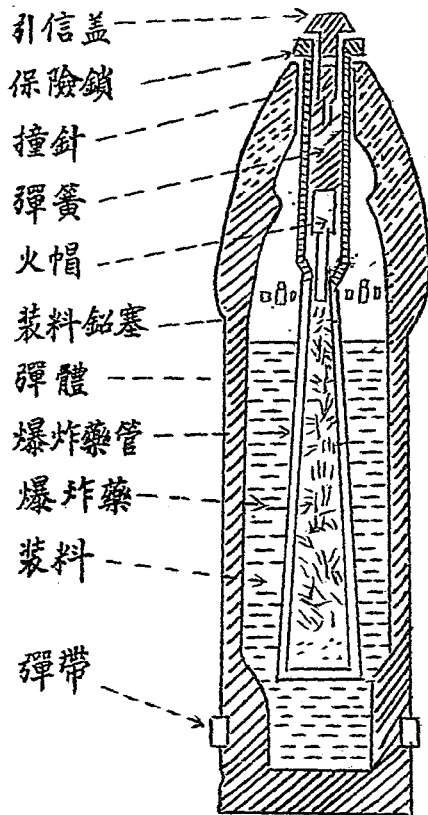
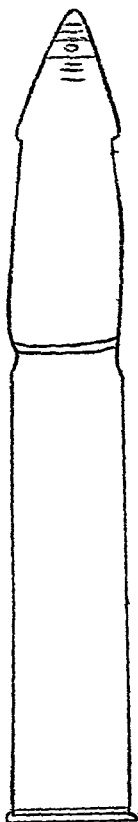
構造：全彈由彈體，彈尾，引信，發射藥及裝料而成，全長48.73公分

彈體——係鑄鐵鑄成，長30.5公分直徑9公分上有引信座及爆炸管套，下聯彈尾。

彈尾——由六尾翼連於尾管而成長10公分

引信——係銅質，內設撞針火帽爆炸管而成，

日造三八式野砲毒劑彈



引信盖

保險鎖

撞針

彈簧

火帽

裝料鉛塞

彈體

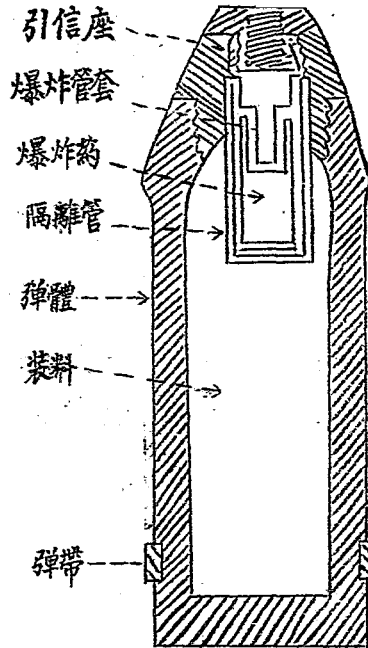
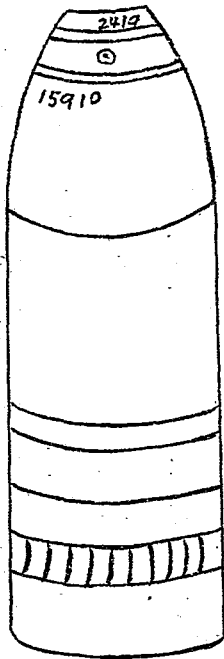
爆炸藥管

爆炸藥

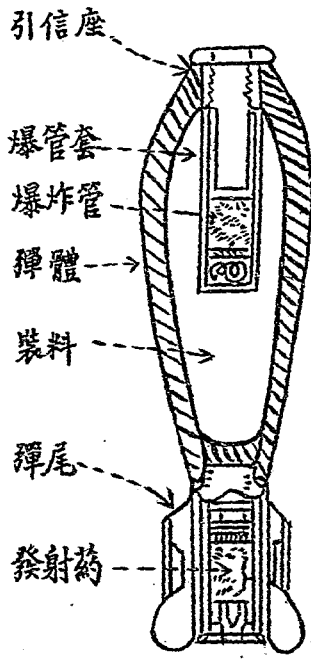
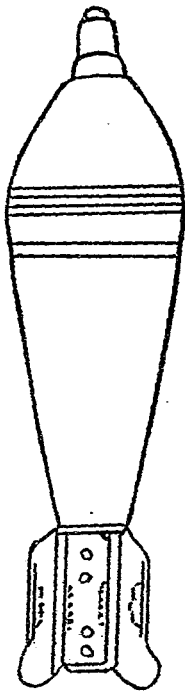
裝料

彈帶

日造 75MM 野[山]砲化學彈



日造九公分化學迫擊砲彈



射發藥——除底火外（彈底火筒有孔24個）倘有無烟火藥裝於人造絲包內共6個。

裝料——(1)噴嚏劑 (2)黃磷 (3)窒息劑及糜爛劑。

標記：紅色圈一道（表嚏劑）

效能：(1)射程3800M (2)射速15發/分鐘

用途：

目 的	強 度 制 壓	制 壓	妨 害
使用時機	支援重點正面之突擊 制壓重要地	廣正面之制壓	妨害敵行動及一時佔領
所需彈數	每4公頃400發	每4公頃200發	每4公頃80發

第四章 化學軍品之貯存與裝運

第一節 概述

若干用以製造化學戰劑之原料，及大部份化學戰劑之本身，皆能傷害人員，且對於其他軍品，均具多少腐蝕作用，已裝填有某種化學戰劑之砲彈，及盛於容器內之化學藥品或化學戰劑，在貯存時，常易發生隙縫，故對此類物品之貯存，應經常加以注意，俾獲最大安全，大體上全部化學藥品及化學戰劑均具有腐蝕性，尤以釋於空氣之中時爲然，雖少量亦具此種性質，裝有戰劑之砲彈或盛化學藥品及戰劑之容器，由經驗所得，其中一部無論取何等嚴密之預防，亦易發生裂隙，究應如何貯存，如何保管，如何準備裝運，如何防止意外，及遇發生意外或裂隙時如何處理等，均爲負保管責任之人員常遇到之困難，同時在化學軍品庫中，亦儲備有一部份炸藥，故化學軍品庫員兵，除對化學軍品之保管應具充分知識外，對一般械彈之安全規則，亦須熟習之。本章所討論之事項，并不受時間之限制，在平時情況下，各種化學彈藥與化學戰劑之處理及貯存法，在可能範圍內此種條規雖於戰時亦可適用，總之，無論庫貯或裝運，平時或戰時，以及前後方之保管，均宜視當時之情況，防於事先，勿過分墨守成規爲

是。

第二節 貯存

第一目 化學彈藥貯存中應注意之事項及其發生滲漏之處置。

甲 甲類化學彈藥貯存及處理——甲類化學彈藥，屬於糜爛性毒氣，此類毒氣以其持久性大，蒸氣壓力低，故在容器之壓力小，而腐蝕作用亦較弱，是以容器不易發生裂隙，因此，貯存此種物質之倉庫，四周之危險面積較小，主要之甲類化學彈藥有：化學地雷 4.2吋化學迫擊砲H彈及I彈。以及其他之H砲彈及炸彈。

(一) 甲類彈藥貯存及應注意之事

a. 砲彈：

1. 甲類彈藥應貯存於能防火之倉庫中。
2. 砲彈無論裝箱與否，均應堆放於架內，每層應以木板隔離之。
3. 如散裝砲彈上塗有 Gosmoline 防銹劑時，慎勿置於易燃之物質上（如木材），蓋在熱天，此種塗料受熱熔解，順砲彈之邊緣流下，浸透木內，因而增加着火之危險。
4. 貯存甲類彈藥及容器之倉庫，應有適當之通風設備，以及消毒防毒器材

之設置。

5. 保管倉庫之負責人，應每日檢查庫房一次，偵察是否有裂隙之發生。

b. 容器：

1. 通常盛於罐裝之鋼質容器，或鼓形桶內，有時亦裝盛於一噸之鋼質容器中。
2. 笨重及大型之容器，常貯存於露天。
3. 在露天貯存之容器，勿直接放於地上，容器上應塗適當之油漆。
4. 罐裝容器之邊緣，應置於滑材上，以便推動檢查，遇有裂隙時亦易移開。
5. 容器上面之兩活門，應塞子間之兩聯線應為水平，以防渣滓阻塞導管。
6. 若容器上裝有活門，則須隨時檢查，以防洩漏。

(二)發生裂隙彈藥之處置

a. 砲彈：

1. 發現有裂隙之砲彈時，應將其彈藥架上取下，浸於新製之漂白粉溶液中，漂白粉溶液之製法，為每加侖水中加入商品漂白粉三磅，並徹底攪拌

之。

2. 砲彈投入漂白粉熔液中後，將其連同澱粉溶液自倉庫中移出。
3. 彈藥從倉庫中移出，不論採取何種方式，任行最後處置時，應在倉庫位置之下風。
4. 染毒之砲彈，須澈底消毒後再塗油保存。
5. 裂隙之砲彈，應立即將其情形呈報，經許可處理即依上列諸法之一行之。

甲、深水沉沒法將裂隙之砲彈，投入清水內，頂好沉入大江或深潭中。

乙、靜置點放法——少數裂隙彈藥，在無深水可資沉沒時，可用點放法銷毀，其法：選擇一人跡罕到之地，最低須距人常經過之處 500碼以外，同時在四十八小時內無人到達該地之處為宜。地點選定後，即掘一深約二尺之小坑（坑之大小宜視砲彈之大小而定），坑之四壁垂直砲彈橫放於坑底，T.N.T. 藥塊置於彈壳外面，恰能將起爆藥蓋住，待所有人員退至安全區時，然後用電爆機點放T.N.T. 裂隙砲彈亦隨之而爆炸，此時，再用漂粉撒布於點放坑內，用土將坑掩埋，彈坑附近用漂白粉漿噴灑以行消毒，并於彈坑上插一標誌禁止在其，附近挖掘泥土。

丙、掩埋法——發生裂隙之砲彈，亦可用掩埋法處理之，行掩埋法時，所擇埋置砲彈之處，宜為倉庫不利用之地，更勿擇及民河建築與耕種之場所，并顧及埋置後如再發生裂隙不致染及飲水或用水，埋置砲彈之坑，至少須有六尺深。其坑掘成之方式當不必較，裂隙砲彈平置於坑中，彈上布以白粉約厚二公分，然後用泥將坑填滿，並用顯明之標誌禁止在彈坑附近作任何挖掘。

b. 容器：

蘆裝容器通常以其體積過大，不能浸於漂白粉溶液內，當發現容器有裂隙時，應立即呈報，并由負責管理倉庫之人員直接處理為要。

1. 當發現容器發生裂隙時，應使裂隙向上。
2. 裂隙之周圍應隨時以漂白粉漿澆之，或以浸透新製漂白粉漿之布片掩覆於裂隙之上。
3. 用潮濕之粘土貼於裂隙上再用布片捆縛，總之以能填塞隙口，毒液不致繼續流出為目的。其方法若何以當時之情況而定。
4. 凡已發生裂隙之容器，均不宜與完好之容器共同貯在一處，須移至另一處所儲藏：以待行最後之處理。

5. 如容器已不堪用，其內容物可另換一容器裝盛之，但作此移裝工作，須由一有經驗之督導施行。
6. 失効之空容器中，通常仍含有多量之毒氣應即設法處理，若此容器不欲再予利用時，可按照上述砲彈處理法處理之。若欲收回容器之金屬，可照下法消毒：
 - 甲、將容器用氧炔焰切為小塊。再用火燒灼之。
 - 乙、若容器尚可修補，而欲再利用時，則可將容器通以每平方英寸5-15磅壓力之熾熱蒸氣，八小時後即可消毒，但留於容器內之污物，可能仍含有毒，須設法除去之。

(三) 庫中染毒消除去：

- a. 甲類戰劑自裂隙砲彈或容器中流出，將庫房之彈藥架或地板染污時，可用鮮漂白粉漿將「H」或「L」之液體充分洗刷（若為「L」最好加減水洗刷），再於染毒之處，撒漂白粉一層，經二三日後，將漂白粉掃去，再用清水洗淨。
- b. 彈藥箱或彈藥架消毒時，為安全計，可將其燒去，因木質染毒，尚無一簡易之法，可將毒氣由木質中取出也。

- c. 發生裂隙砲彈之倉庫，門窗及通風孔等均宜打開通風，待無毒臭味時再行關閉。
- d. 除上述消毒法而外，可參照第二章第六節第六目倉庫消毒法行之。

注意：凡處理裂隙彈藥及消毒時，須穿戴防護器材。

(四)甲類彈藥庫發生火災應注意之事項

- a. 貯在甲類彈藥之庫房，若幸不起火時，應立即通知住於起火處下風地方二公里內之人員迅速逃避，須待至一切危險已消失時，方可返原處居住。消防人員及其他救火之人，均須穿着全身防護裝具。
- b. 起火時砲彈及容器爆裂所及之處，應視為染毒區域，通常照染毒地區處理之。
- c. 所有曾爆露於火光中之砲彈及容器，均當視為危險性之物，須加特別檢查，俾確知其狀況。

乙、乙類化學彈藥貯存及處理 —— 屬於乙類之化學戰劑，為具毒性或刺激性。或同具兩種性質之物質，一般言之，此類戰劑均呈腐蝕，如氯氣及光氣，係在高壓下封閉貯存者，此類其餘戰劑，則僅需少量壓力，甚至無須壓力，故盛此類戰劑之容器或砲彈，常因壓力或腐蝕作用而

生裂隙，屬於此類之戰劑中，若干物質均具一甚大之危險半徑，因之，貯存乙類化學彈藥及容器之庫房，應特別注意檢查，茲將最普通，應用最廣，而又難於保管者分述於下：

(一) 氯氣：

- a. 貯存法——氯氣通常盛於鋼質噸容器中，散置於露天，每一容器上有活門二個，如將容器水平放置，應使一活門恰在另一活門之上。容器下面應用枕墊起，勿直接放於地面上。
- b. 裂隙容器之處理——盛氯氣之鋼筒，雖在平常溫度，亦有甚大之壓力，故發生裂隙之容器，往往不能以常法處理之。蓋因於未能取補救手段以前，其中氯氣已完全逸出矣，但甚小之氣孔，則可於氯氣未完全逸出前發覺，此時應即以蜡狀物或粘土緊塞氣孔，然後設法將其中氯氣傾於另一完好之容器中。

(二) 光氣：

a. 貯存法

甲、砲彈：

1. G G 砲彈應貯存於其水泥地板，及接近地板處有不受限制之通風設

備之倉庫中。

2. 所有砲彈無論是否裝箱，均應堆於砲彈架上，每層之口均以木板隔離之。
3. 貯存CG砲彈及容器之倉庫，應由負責人員每日檢查一次，視其有無裂隙之發生。
4. 負責管理庫房人員及技術員，最低每星期親自詳細檢查一次，偵察有無發生裂隙之朕兆。

乙、容器

1. CG因具有極大之殺傷作用故貯存之地點應遠離吾人住宿之地。
2. 在露天貯存時，應置於陰涼通風之處，並避日光之照射。
3. 無論在倉庫或露天貯存，均宜放置於滑材上。
4. 容器應塗適當之塗料。

b. 裂隙彈藥處理：

甲，砲彈：

1. 所有裂隙CG之砲彈，應立即由倉庫中移出，放置倉庫之下風，以待行最後之處理。

- 2.搬運每項裂隙彈藥時，應注意慎勿使液體光氣與皮膏或衣服接觸。
- 3.裂隙之光氣彈，宜投入深水中，使光氣被水解，此法最為適宜。
- 4.亦可靜靜置點放法，惟點放之地點，宜在人跡不常到，而風亦不至將毒氣吹向有人居住之處。
- 5.大量之裂隙砲彈，須到上峯命令始可消毀，在未奉命令之前應將，裂隙砲彈置於不害人之處，並派兵監守，如裂隙發展甚速，足以造成危害時，宜先暫行置於水塘內或埋於土中，以待上峯決定處理，

乙、裝容器：

- 1.盛CG之容器如發生裂隙時，即將裂隙升於液體之上方，若裂隙甚易塞住，不至有大量逸出時，可迅即行補塞方法。
 - 2.裂隙之容器，宜移至另一處，以待行最後之處理，若裂隙過大不易塞住時，可即更換完好之容器。
 - 3.容器發生裂隙應即呈報，并請指示作進一步之處置。
 - 4.處理裂隙容器或更換容器時，須由有經驗之員督導施行。
- c.處理裂隙藥時，凡參加工作之人員，均應戴上防毒面具。
- d.庫房發生火災時，可按第一目（四）發生火災應注意之事項處理之。

(三) 亞當氏氣及苯氣乙酮

a. 貯存法：

1. DM 通常裝為毒煙罐，裝於木箱中，貯存時宜放置於架上，每層宜以木板隔離之。
2. CN 有砲彈，毒煙罐及液體手榴彈等，宜裝於箱中放置彈藥架上，均宜用木板隔離之。
3. DM 及 CN 在砲彈或容器內，均無壓力，很少有裂隙之現象，惟毒煙罐及毒氣榴彈均有燃燒藥混合其中，故須防止潮濕及火災。

b. 庫房發生火災應注意之事項參閱第一目（四）。

(四) 三氧化硫磺酸混合劑

a. 貯存法：

1. FS 之砲彈通常衛箱裝盛，置於架上用板隔離之。
2. FS 多盛於鼓形容器中，貯存及處理此項彈藥之法與適用於光氣彈藥者同。

○

b. 庫房發生火災注意之事項——貯存 FS 彈藥之庫房，當發生火災時，因有大量煙霧產生，常使救火之人在房中迷失方向而增加危險，救火人員除攜帶

輕便滅火機之外，應攜帶救生繩，始可入倉庫，蓋因烟霧瀰漫，常有不能尋找出路之困難也。

c. 貯存及處理應注意之事項，亦可同樣處理四氯化鈦發烟硫酸等。

丙、丙類化學彈藥貯存及處理

丙類化學彈藥為自燃劑，一經與空氣接觸即能起火燃燒，化學物質中，能自燃者並不太多，用於戰劑中者僅黃磷而已。

(一) 黃磷之貯存法：

a. 砲彈：

1. WP 砲彈宜貯於有水泥地之倉庫中，不宜與其他彈藥貯存在一起。
2. 若將庫房分為若干不透水之小間，使每小時間能自外面管制而能灌水，俾黃發磷火時不致影響全庫，而救火宜較容易也。
3. 若無上項之設備，砲彈則不宜堆積太寬，可能時用二列堆積法，俾便檢查及迅速取出裂隙之砲彈。

b. 容器：

1. 大量之 WP，通常貯於水泥槽或鋼質鼓形容器內，黃磷之本身，則浸於水下。

2. 容器可置於庫中或露天，惟應注意者，黃磷決不能露出水面。

(二) 發生裂隙之處理：

- a. WP 砲彈發生裂隙時之最大危險為起火，遇此種情形時，僅須以最迅速之動作，將裂隙砲彈浸入庫內常備之水缸或水桶中，即可免造成其他更嚴重之危險。
- b. 搬動 WP 裂隙之砲彈時，應戴橡皮手套，切不可使黃磷沾在皮膚或衣服上。
- c. 發生裂隙之砲彈，宜用點放治銷毀，或投於深水中。

(三) 貯存 WP 之庫房起火時應注意之事項：

- a. WP 庫房發生火災時，有大量之煙霧產生，在庫中救火之人員須特別小心，不要被煙霧迷失方向。
- b. 輕便滅火器不能用以撲滅 WP 所生之火焰，WP 宜用水膠澆，或用土覆蓋。
- c. WP 火焰一經撲滅，應立即浸於水中，或不斷以水澆之。切勿令其復燃。
- d. WP 砲彈受熱後，有時能發生甚劇烈之爆炸，當爆炸時，可將正在燃燒之若干磷片，散播至遠處，使磷火蔓延甚速，此時除庫房本身備有快速之沖

洗設備有效用外，若待消防隊前來恐已釀成巨災矣，故貯存 WP 之庫房，宜多設消防水桶及砂袋。

e. 任何 WP 彈藥或黃磷之容器，曾與火接近者，均應視為危險之事，應特別檢查。

f. WP 之烟，微有毒性，救火之人宜戴口罩。

丁、丁類化學彈藥貯存及處理

丁類化學彈藥屬於易燃劑質，為用以產生縱火烟幕作用，或擾亂作用之混合物，此類混合物中，含有燃燒所必需之各種元素，故其雖與空氣隔絕，亦能燃燒自如，此種物質極易着火，而着火後即不易撲滅，就大體而論，屬於此類之戰劑，均無腐蝕作用，並因其均為固體，故對容器並不產生壓力。

(一) 丁類化學彈藥之貯存法：

- a. 丁類化學彈藥極易惹起火災，故應貯於耐火建築之倉庫中。
- b. 各種烟罐，均應分別裝箱，置於架上，每層并用木板隔離之。
- c. 貯存此種彈藥之倉庫，切忌受潮，并勿與黃磷同存於一處。

(二) 安全上應注意之事項：

- a. 搬運或貯存烟幕罐，及類似烟幕之混合劑等，應注意切勿使與水接觸。

- b. 烟幕彈藥，或裝盛烟幕劑之容器，應堆於至少四寸高之枕木或石條上，俾不知受潮。
- c. 所有容器應隨時檢查，視其有無裂隙發生。
- d. 注意庫房漏雨，檢查雨雪是否能自倉庫之通風孔或窗戶飄入，而淋於彈藥上。
- e. 管理庫房之負責人，至少每月須親自檢查一次。

(三)發生裂隙之處理——凡發生裂隙之彈藥，即移至另一處貯存，若屬少量可即銷毀，或焚燒之。若數量多，或大容器中之裝料，如再能利用時，可將裂容器中之裝料傾於另一容器中封好貯藏之。

(四)丁類彈藥庫失火時應注意之事項：

1. 貯存丁類彈藥之庫房如不慎而失火，除非該庫房能施以完全灌水，并可將彈藥完全浸沒外，實際上誠難將火撲滅，在此種情形下，所用之大量冷水，或可將烟幕混合劑之溫度降至着火點以下。
2. 庫房中救火之人員，須在具有處理烟幕火焰經驗之人督導下始可將水灌入房屋中，頂多用泥沙，并注意完好之彈藥勿受灌水之波及。
3. 曾與火接近之彈藥或容器，須搬至另一處放存，并監視一週以後，始可確

定其是否適於安全貯存。

第二目 貯存區分及注意事項

化學軍品之貯存，可分為堆棧貯存，倉庫存及露天貯存三種。凡化學彈藥（尤其毒氣）無論其屬於何種貯存，均應遠距兵營，市鎮及人民之住宅，各種貯存地區之四周，須設籬笆，以免閒雜人等闖入。

甲、堆棧貯存法——所謂堆棧者即棧量較大之庫，或如廠房之庫也，通常將安定性器材貯存於其中。

1. 安定性化學軍需品之貯存規則，可參照一般軍品貯存法儲藏之。
2. 成箱之器材，可能時宜置於二段堆架中，以便搬動及登記。
3. 標籤及識別符號應面向道路，如遇棧房地位狹窄不能用二段堆架而使用較大之堆積時，則宜採用有橫木之簡單拍架。
4. 堆積宜整齊穩固，方正垂直，決不可傾斜，可能時，其接合處應鑿孔接合，俾增堆架之穩定度。
5. 關於橡皮部份（如防毒面具等）宜貯存於陰涼黑暗之處，蓋橡皮之損壞，主要原因係由於與空氣接觸而起氧化作用所致，溫度愈高其氣化作用愈大。

6. 濕氣可助長霉菌之生成，橡皮，皮革，以及棉毛等物均可因之而損壞，故堆棧亦須注意陰涼乾燥。

乙、倉庫貯存法——適於倉庫貯存之化學軍品為重要之器材，彈藥，以及大型砲彈及小型容器等，其應注意之事項如下：

(一) 一般重要化學械彈器材之貯存法：

1. 一切化學彈藥及重要器材，均宜分貯存之陰涼乾燥之庫房中，並應避免陽光之直射。
2. 引信，藥包及彈藥配件之庫房，所有通風設備及窗戶等均應加簾遮蔽，以防火星飛入。
3. 貯存有爆炸及彈藥之庫房，其室內溫度於連續二十四小時超過 100° ($F38^{\circ}C$)時，即須將房屋之外部以冷水洒淋，或於日落後，將所有窗戶及通風孔打開，次日天明再行關閉而冷卻之。
4. 在常溫為氣體或蒸氣壓力之化學戰劑庫房，所有窗戶及通風孔，無論何時均宜打開。
5. 彈藥之堆積，不宜超過屋簷，此種習慣可防止彈藥受房頂之熱，且在失火時處置亦較方便。

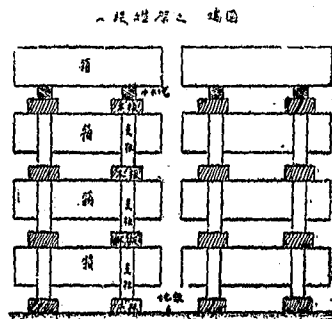
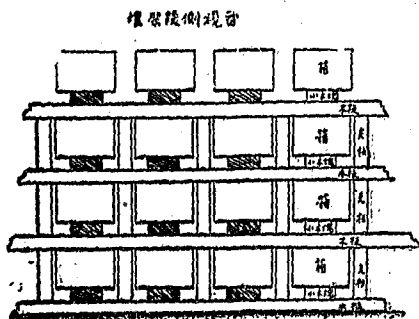
6. 堆架間之主要通道，其寬應可供二手推車對通駛通過其間而無礙。

(二) 箱裝之化學砲彈貯存法：

1. 箱裝之化學砲彈，宜堆於二段堆架中，堆架之佈置，應使搬開一箱時，不致礙及他箱，俾於發在裂隙時，自堆架上搬開迅速裝易。

2. 二段堆

積法係依該段之縱長方向，將木板鋪於地板上再



將長約六寸，高及厚均為一寸之木塊置於木塊上，然後此彈箱放於小木塊上，箱上再加一層木板，支柱則豎立於該段兩端之板間，每層均照此鋪置，如欲從堆架中取出一箱，則可將墊箱之小木塊取出，彈藥箱即可取上而不致影響架上其他各箱。

(三)大型化學砲彈及小型容器之貯存法：

- 1.大型砲彈及三百磅容量以下之鋼瓶，應以適當之間隔，分排豎立放置，俾易於檢查。
- 2.各個砲彈或容器，如堆架之構造，可使單枚砲彈搬開容易時，則用堆架放置亦無不可。
- 3.鼓形容器及大型鋼瓶，通常係採橫放法，但其仍須用墊材。
- 4.鋼軌作為放置大鋼及鼓形容量之墊材為最適宜。

(四)倉庫中貯存化學彈藥應注意之點：

- 1.化學彈藥，一般均認為無爆炸之危險，故貯存之數量并無限制。
- 2.甲類同乙類化學戰劑，或化學彈藥之建築物，須有良好之通風設備。
- 3.化學戰劑之蒸氣通常均比空氣重，故通風孔應盡量接近地面開設，
- 4.貯存甲乙兩類化學戰劑之倉庫，其地面應用水泥築成，所有牆壁及天花板等，均應加特別塗料處理。務使其不致吸收或滲透任何戰劑。
- 5.若無較為有效之材料以供塗布時，則可用水玻璃塗之亦可，其他普通塗料禁止使用。
- 6.消毒或沖洗牆壁地板之裝置應設備齊全，庫中所有金屬部份，均應塗以防

腐蝕之塗料。

7. 貯在丙類及丁類化學戰劑及化學彈藥之庫房，應為堅固不透水而耐火之建築物，其地板應用水泥築成。
 8. 各類化學彈藥，應分別屯儲，若不能分庫貯存時，最低須有相當之間隔。
 9. 各種炸藥及發射藥，各有其特殊之性質，應各類分別貯於不同之庫房中，因共同在一起，有引起爆炸之危險也。
 10. 凡兩種物質，其中有一種引起另一種發生爆炸時，絕對禁止貯存於一處。
- 丙、露天貯存法——露天貯存可分為三種時機，一為應貯存露天之器材，二為庫房不敷分配，暫時放置於露天，三為臨時事變中，須將彈藥或器材置於庫外者，此三種時機雖不同，但其應注意之事項無異
1. 凡在露天之械彈器材，無論貯存時期長短，均應覆以防雨油布，以防日晒雨淋。
 2. 堆置此等器材或彈藥時，應使空氣能順利通過其間。
 3. 無論成堆堆積，或用堆架堆放，堆置物與堆架應置於一基礎材料上，俾使最低一層不致直接放於地上。
 4. 長期貯存於露天之容器，應使之與地面離開以利通風，容器之活門，隨時

檢查塗油以防生銹。

5. 容器之本體油漆如有脫落時，須即時填補，如本體上能全部塗以含鉛之塗料時更佳，含鉛塗料，不獨能防銹蝕且有避免受日光直射而生熱之利，

第三目 化學庫之保護及設備

甲、倉庫與其附近地面之保護：

- a. 庫房防火乃一最重要之事，故庫中軍品之堆積，應留有寬二尺以上之小巷，以備失火時之用。
- b. 庫房附近之茂草，蘆葦，以及矮樹等，均宜砍伐移去，務使倉庫四周清潔。
- c. 庫房附近禁止焚燒廢物或柴草等。
- d. 凡能引起火災之危險物品，均應遠離庫房。
- e. 關於保護倉庫之規則及訓條，宜張貼於各庫之門，以促其庫中官兵之注意。

乙、化學軍品庫之設備：

- a. 運輸器材——普通倉庫應備之運輸器材如手推車板車及轆車等，應貯於專劃作堆放運輸器材之棧房或庫房內，此等房屋，須為遇有彈藥發生裂隙或

戰劑流出時，不致沾染毒氣者，貯於倉庫內之運輸器材，其數量僅能適應搬運棧需要即足，然因倉庫房屋彼此遠離，以致常不易達到此項要求。故通常將此種器材，放置於倉庫以外之適當地區為宜。

- b. 工具——常用工具之工具箱，應放於庫房之適中地點，決不可置於貯存庫內，任何工具，經處理裂隙彈藥後，應以漂粉漿澈底擦洗，再加水洗沖，然後乾燥之。
- c. 消防設備——用於貯存安定性器材所用之消防設備，應屬諸標準化者，如消防桶，化學滅火機等，概言之，貯存炸藥及甲之丙類化學彈藥之庫房，應具相同之消防設備，貯存丙類化學彈藥之庫房，應於堆放彈藥之堆架臨近處，設置蓄水池或大水桶，並應備有低壓水管，及水龍軟管，貯存丁類化學彈藥或戰劑之庫房，尚應設置輔助消防裝具，如蘇打加酸式滅火機，或防凍滅火機，水龍管，手提水桶及大斧等。若在房屋不能受熱之處則宜設置蘇打加酸式之防凍滅火器。在寒冷季節而房屋又不能受熱時，所有蓄水池及盛水桶內，應加氯化鈣，鐵質之水池及桶，應加抗酸油漆。所有消防器材，每星期應檢一次。
- d. 防毒設備——化學庫之官兵，以及消防人員，均應備有防毒裝具，其應備

之器材如下：

- 防毒面具 一個（大小應適合）
- 防毒衣 一套
- 防毒靴 一雙
- 防毒手套 一雙

等等器材，應儲藏於庫房之中心位置，使各個人於需用該項裝具能迅速取獲，防毒裝具應常常檢查。

- e. 消防設備 — 化學戰劑或化學毒氣彈藥庫中，應設置各種消毒器材，如：
三加侖消毒器，壹夸脫消毒器，掃帚，棕刷，以及各種消毒藥劑如漂白粉，苛性碱等等。
- f. 急救設備 — 貯存各類化學彈藥及戰劑之倉庫，應有之數毒設備包括：
 - 急救藥箱 一個
 - 担架 二架
 - 毛毯 六張
 - 海棉 二塊
 - 手提桶 三個（容量各約十四夸脫）

手擦刷子 六把

以上之急救設備，應集中於倉庫之中心點（急救站）急救站中應設置淋浴及全身消毒應有之物品，如貯化學戰劑之倉庫分佈甚廣，則每一倉庫或每一密集庫房區，應各設一急救站，站中除上述必需品應予設置外，尚應備有：

煤油	一加侖
絨布	適量
注射器	一套
鼻部灌洗器	一具
硼酸飽和液溶	一夸脫
%小蘇打水	一夸脫
苛性鈉酒精飽和溶液	一夸脫
%硫酸銅溶液	五加侖（玻璃瓶裝）

除上述各物應予備齊外，尚須參照化學戰劑急救所需用藥設置之。

附：化學庫保管人員應具之條件：

1. 負責管理化學倉庫之人員對其所擔任之工作，須受特別之訓練，彼等人人均應為一能幹而有經驗之倉庫管理員或監督。

2. 所有僱用人員，均應受防毒訓練。
3. 對化學戰劑之性能，須熟悉而有經驗。
4. 對於急救原理應明瞭，並應深知各種毒氣之嗅味，及其他簡單之徵候而獲知毒氣之逸出。
5. 熟悉化學彈藥之處理，及偵察識別裂隙砲彈之方法。
6. 須嚴守倉庫一切規則，並應隨時反省。
7. 僱用或未經受訓之人員，概不許管理或處理化學彈藥。

第三節 裝運

第一目 簡言：

於裝運富有危險性之化學戰材料時，對於應遵守及應注意事項之重要性，決不可過於重視，蓋以在貯藏此等化學材料地點之人員，通常對於如何避免意外之適當方法均已充分熟習，並已備有必要之裝具以應付事變，然裝運此種械材時，其負責押運或搬運之人員，對於某種逸出戰劑可能發生之危險并不明瞭，且於發生意外時又不斷遭受顛簸振動，此固平常存貯時極少發生之事，因此，裂隙或其他意外等。情形更易發生，如欲保衛運輸人員，與其他補給品及裝具之安全，於裝運開始之前，對於一切可

能發生之意外，應於周密之考慮，防範此種危險之各種守則及條規，如能嚴格遵守，則各種意外，可望不致發生。

第二目 裝載之要領及應注意事項：

甲，裝載：

1. 危險物之裝載及捆扎異常重要，若堆積不穩捆扎不牢，則在運輸中必致遭顛簸而獲不良之結果。

2. 若干容器之形狀，常使裝載及捆扎遭受困難，但能按照良好之裝載治裝載之，亦可滿意。

3. 無論是容器或箱匣，務使捆扎裝載穩固，決勿使其發生動搖。

4. 各種箱匣在運輸時應裝載於運輸工具最穩定之一邊，其佈置之法應將每層箱參錯伸出之接合處，用堅實而構造良好之木夾縛住，以釘釘於火車或其他運輸工具之底部及壁上，但慎勿釘於箱之本身為要。

5. 凡箱匣等方正之物，每層應參錯排列，桶或鼓形容器宜豎立而捆扎之。

6. 鋼瓶及小桶則宜橫放，凡圓柱形容器之排列，如將第二層置於第一層之斜線內，則裝載時最為省工。

乙，裝運時應注意之事項：

1. 注意所裝運之材料，是否盛於適當之裝運容器內，及是否裝箱完善。
2. 所運物品之全量，是否在規定之最大重量或容量極限以內。
3. 注意是否極端審慎將所運材料確實裝載或堆積及捆繫於火車，船，汽車或運貨馬車內。
4. 易燃及危險物品，無論在船，火車及汽車等上，裝載時務使距火艙或火車頭較遠之位置。
5. 注意各箱或各容器是否適當加以記號或貼以標籤。
6. 對各運輸工具上，常否加以適當之標誌及適當之警告標語，以促其運輸人員之注意。
7. 凡能彼此引起爆炸之危險品，不應於同一車中裝載之，并於裝運時，應特別檢點注意。

第三目 運輸方法及應注意事項：

危險品之普通運輸方法有三：即：（一）由汽車或獸力挽車福運（二）由火車載運。（三）由水道運輸。上述三種方法，可擇一種裝運，或二種合併，甚至三種合併使用，但在情況允許時，頂好能採取同一之方法，俾使能採取同一之預防策略也，運輸途程無論短至若何程度，亦應如長途裝運取同樣之注要為要。

甲，汽車或獸力挽車運輸應注意事項：

- a. 凡裝運危險品之車輛，應確實檢查車輛有無弊端，或損壞之情事。
- b. 車輛附近禁止吸烟及點火。
- c. 由一車隊載運時，應注意各車不能隔距太遠，而各車之間，應維持一安全距離，以免發生撞針之危險。
- d. 車輛開行時，應適時全隊停車一次，以檢查各車上所載之物是否發生動搖或有異徵。
- e. 切勿停車於城布，村莊，或熱鬧之處，通過城市時儘可能避開擁擠之街道。
- f. 開車之速度不宜過大，并常常留意勿撞擊他車。
- g. 裝化學軍品之車輛，未經許可之人，絕對不准搭車。
- h. 各車輛應預防雨油布，以防雨淋日晒。
- i. 車之排氣孔後面，不可卸載或堆積化學彈藥。
- j. 如車輛停止某地休息，應派兵看守，若遇一車輛失火時，其他車輛應行遠避，并派兵警戒。

乙，鐵道運輸注意之事項：

- a. 凡裝化學軍品之車廂，應遠距火車頭，以防火汽頭上飛來之火星。
 - b. 在裝運時，應先檢查車蓬是否漏雨。
 - c. 裝化學彈藥之車廂，在調車時。應事先告知司機小心，切勿猛撞。
 - d. 車廂門窗應予封閉，需要時宜用標記或符號標誌之。
 - e. 裝化學彈藥之車輛，勿停於人烟稠密及機房之附近，必要時可派兵看守。
- 丙，水道運輸：
- a. 由水道運輸化學彈藥時，第一應當注意之事為防潮濕，凡不能受潮之化學彈藥務必用木架墊於下面，及禁止堆放於窗孔之附近。
 - b. 堆放彈藥之倉，務須特別注意關於直射火焰，火爐汽油，火柴及吸煙等事項之安全守則。
 - c. 搬運炸藥成化學彈藥之人員，須十分小心謹慎，以免危及整個運輸。
 - d. 始裝載起卸之工作不能於日間完成時，對於失火等之特殊事項，必須確實遵守，且留充足之人員，負責處理夜間可能發生之事變。
 - e. 置於碼頭或公共貨棧之危險品，應派兵看守。
 - f. 船舶應停於比較停船少之碼頭。
 - g. 火房及鍋爐所存之處，或引擎至等，化學彈藥之堆置均應遠離。

第四節 倉庫人員應守之規則

第一目 一般守則

- 一、處理化學彈藥或炸藥，務須處處小心。
- 二、容器及彈藥，於未入庫之前，須將上面沾附近之砂土等等除去。
- 三、慎勿將炸藥及彈藥貯於已破損容器中。
- 四、一切容器應嚴封於庫中，容器中之物，不可輕易搬動或取出。
- 五、各種炸藥應分類貯存，堆置務求隱妥，并使空氣能順暢流通，底部應墊墊材。
- 六、在庫房內禁止開箱包裝彈藥。
- 七、庫房內不准放空容器，工具或其他器材。
- 八、應保持庫房之清潔整齊。
- 九、庫房內不准吸煙，並不攜帶燈火進入庫房，僅許使用電筒。
- 十、困難人等不得進入或接近庫房。
- 十一、通風孔應遮良好，門或屋基之周圍，不可有孔隙，以免火星飛入庫中。
- 十二、庫房周圍如有任何燃物質應完全除去。

- 十三，庫房中之各種設備，務必保持完好無缺，水桶及砂包應常檢查補充。
- 十四，貯存化學戰劑及化體彈藥之庫房，宜常常檢查。以偵察有無裂隙之發生。

第二目 特別守則

甲、甲類化學彈藥之特別守則。

- 一，本庫房專貯持久之糜爛性毒氣。
- 二，本庫房應隨時保持良好之通風。
- 三，開啓庫房時應有合格之負責管理員在場。
- 四，未進入庫房時應先檢查是否有戰劑逸出。
- 五，應熟習糜爛性毒氣之急救法以應付意外。
- 六，處理本庫房之材料後，應以肥皂將手澈底消毒。
- 七，注意防護裝具是否可用。
- 八，熟記失火時應注意之事項。
- 九，絕對禁廢用乾漂白粉消毒。
- 十，禁止使用橡皮或普通地板塗料作為塗料。
- 十一，處理裂隙彈藥或滲漏容器時，務必穿戴毒防器材。

乙、乙類化學彈藥之特別守則

- 一，本庫房專貯毒害性戰劑，擾亂性戰劑及發烟劑。
 - 二，本庫房應隨時保持良好之通風。
 - 三，進庫入房時應檢查是否有戰劑逸出之朕兆。
 - 四，進入庫房時應隨身攜帶防毒面具。
 - 五，應熟習乙類毒氣之中毒急救，以應付意外。
 - 六，搬運乙類戰劑箱匣或容器後，雙手應把肥皂洗淨。
 - 七，開放庫房應有合格之人在場督導。
 - 八，熟記失火時應注意之事項。
 - 九，注意及檢查防護器材是否可用。
 - 十，倉庫管理員應常常檢查庫中有無毒氣嗅味。
- 丙，丙類化學彈藥之特別守則
- 一，本庫房貯存自燃劑化學彈藥。
 - 二，本庫房須嚴密封鎖。
 - 三，注意水桶是否滿貯清水。
 - 四，熟習黃磷灼傷之急救法以應付意外。
 - 五，常常檢查貯存黃磷之水是否充足。

丁，丁類化學彈藥之特別守則。

- 一，本庫貯存縱火劑及易燃劑彈藥。
- 二，庫內彈別應隨時保持乾燥。
- 三，庫房屋頂應修理完好，務使不至漏雨。
- 四，庫房內或接近庫房處不准用水。
- 五，注意消滅化學反應所生之火焰之特殊消防設備是否完好。
- 六，熟習灼傷之急救以應付意外。

附錄：標語單（應公佈於化學彈藥倉庫中之一般守則）

1. 處理化學彈藥務須小心謹慎。
2. 每類化學彈藥應分別貯存。
3. 發射藥，炸藥，引信，導火管，爆炸管及底火帽等均不能化學彈藥貯存於一處，應依照軍械法規各別貯存之。
4. 各種各類，應將其全數分堆放置。
5. 宜先配發貯存最久之部份。
6. 應逐日檢查彈藥是否發生裂隙。
7. 各類彈藥應分別用二段堆積法貯存。

8. 勿在庫內或其附近開箱或修理任何容器，
9. 庫房內嚴禁吸煙或擦火。
- 10 禁止使用直射火燄之光物。
- 11 保持庫內清潔整齊，在庫內工作後應澈底加以清掃。
- 12 各種工作不准存放於庫房內。
- 13 常常檢查所有防護器材。
- 14 應明瞭一切裝庫與急救品之用法及所存地。
- 15 僅許使用規定之裝具以處理包裝品及容器。
- 16 閒雜人等不准進入庫房。
- 17 庫房四周規定範圍內，有碎物，蘆葦茂草及枯樹等均應澈底肅清。
- 18 庫房官兵一切實遵守各項規則。

