

570
中華民國二十九年十月出版
航空委員會參考書類編字第七〇號

防毒要領

航空委員會訓練監編譯科編印

上海圖書館藏書

上海图书馆藏书



A541 212 0023 2560B

防毒要領目錄

第一章 緒言

第一節 防毒之目的

第二節 防毒之重要性

第三節 訓練之範圍

第四節 防毒之紀律及訓練

第二章 毒氣之種類及性質

第一節 一般定義

第二節 毒氣分類

防毒要領目錄

~~1515295~~

C 131

353.71/449

登記號碼
Lid. Nr.
音碼
Fach Nr.

防 毒 要 領 目 錄

第三節 藥劑特性概述

第四節 窒息性毒氣

第五節 糜爛性毒氣

第六節 催淚性毒氣

第七節 噴嚏性毒氣

第八節 中毒性毒氣

第三章 毒氣之攻擊法

第一節 放射法

第二節 砲兵射擊法

第三節 拋射法

第四節 飛機投擲法

第五節 坦克車之放射法

第六節 近接放射法

第四章 天候地形對於毒氣劑使用之影響

第一節 概述

第二節 風之影響

第三節 溫度之影響

第四節 雲之影響

第五節 降雨之影響

第六節 地形之影響

第五章 個人防禦法

第一節 防禦之種類

防毒要領目錄

防 毒 要 領 目 錄

四

第二節 何謂個人防禦

第三節 中國製二十二年式防毒面具

第四節 防毒面具之密合

第五節 防毒面具之保管

第六節 防毒面具使用之訓練

第七節 美國之防毒面具

第八節 面具操練

第九節 防毒衣及防護外衣

第十節 毒氣室

第十一節 藥劑之辨別

第十二節 防毒紀律

第十三節 對糜爛性毒氣之注意

第十四節 軍用動物之防護

第六章 團體防禦法

第一節 何謂團體防禦

第二節 防毒設備

第三節 建築物及土地之除毒與消毒

第四節 避毒所之種類

第五節 建築原則

第六節 鎖氣門道

第七節 門道之使用

第八節 活動浴車

防毒要領目錄

第九節 毒氣警報

第十節 芥子毒質消毒法

第十一節 防毒組織

第七章 物品防禦法

第一節 概述

第二節 兵器及器材

第三節 被服及糧秣

第四節 食物及給水

第八章 戰術防禦法

第一節 何謂戰術防禦法

第二節 毒氣防禦命令

第三節 毒氣情況之估測

第四節 情報及偵察

第五節 毒氣之搜索

第六節 毒氣之警戒

第七節 行軍間之防護

第八節 駐軍間之防護

第九節 在戰鬥陣地中之防護

第十節 防禦持久性劑之計劃

第十一節 單位毒氣官之職務

第十二節 毒氣哨兵之職務

第九章 受毒者之急救法

防 毒 要 領 目 錄

八

第一節 急救之重要

第二節 窒息劑之症狀及急救法

第三節 催淚劑之症狀及急救法

第四節 糜爛劑之症狀及急救法

第五節 噴嚏劑之症狀及急救法

第六節 中毒劑之症狀及急救法

第七節 放火劑傷害之急救法

防毒要領

第一章 緒言

毒氣包含各項化學毒品，軍事上用以傷害敵人者也。此類毒劑，除少數氣體，如氯氣，光氣等外，多為液質或固體。但上次歐戰首先施放者為氣體（氣）；嗣後所用之液質與固體，於其發生效力時，亦呈霧狀或烟狀細粒。故習慣相延，仍多稱為毒氣。為數約五十種，益以各項毒質混合劑，又數十種。品類繁雜，常有原料缺乏，製造困難之感。目前列強各國多趨重於原料充足，效力優良，製造簡易，運用方便之

毒氣，而不以種類繁多，眩世驚人。

毒氣攻擊之應用，始於歐戰初期。蓋英法聯軍於法比境界與德軍相持八閱月之久，德軍雖猛衝突進，終不得逞，因是，德軍乃於一九一五年四月二十二日在英法兩軍銜接處使用毒氣攻擊，收效甚宏；良以毒氣之爲物，射出後與四週空氣混合，不惟能於深入戰壕，繞越尖角，卽孔隙亦可穿達，人獸吸之，則發現流淚，噴嚏，胸腫，窒息諸症；且毒氣能長時存於空中，愈集愈多，殺害力亦愈強，不若砲彈僅生效於爆炸之際，過時則失却效能也。

毒氣之防禦，在現今毒氣戰爭之時代，實有努力研究之必要。苟有完備之防禦法，不僅可使前敵將士不死於毒氣，

仍能繼續作戰，且能使後方民衆不受毒氣之侵害。歐戰初期，英法聯軍未注意及此，以致大受犧牲，嗣後因竭力改良防毒方法，竟使敵軍之毒氣攻擊失其效用。

今日我國正在抗戰時期，敵方常有違背人道作毒氣攻擊者，故吾人欲避免毒氣之侵害，勢非從事相當之準備不可。

第一節 防毒之目的

防禦毒氣之目的，在使軍隊之官兵，以及後方民衆，對於敵所使用之各種毒氣，適時講求適當之處置，得以最少之死傷，抵抗敵之任何毒氣攻擊。

第二節 防毒之重要性

防禦毒氣攻擊，若無準備，或不適切，往往發生慘禍，上次

歐戰，德軍於一九一五年四月二十二日，施放氯氣於伊浦前綫，俘虜萬人斃敵五千。越二日復用於郎格馬克陣地，擄獲千五百人。此次我國抗戰，敵軍常於戰敗之際，使用毒氣，以圖挽回其頹勢，而我軍隊因防毒設備未周，往往有中毒而死傷者。由是以觀，防毒之重要性，不言而喻，今後吾人苟能詳細研究，周密警戒，施以適於機宜之處置，自可避免其害。

第三節 訓練之範圍

防毒訓練包含四大部門：

一為毒氣戰劑——戰時常用毒氣劑之知識最關緊要，苟熟知此類毒氣劑之威力與限制，復有使用防禦器具之

澈底訓練，則普通對於毒氣之過度恐怖心理即可免除。

二爲毒氣攻擊法——軍隊應知敵軍所能採用之毒氣攻擊方式。吾人苟知關於毒氣攻擊之種種方法，即能認識毒氣戰之可能性與其限制，進而從事其防禦策。

三爲毒氣與天候之關係——毒氣之效果及其使用之能否，受天候，氣象等之影響極大。吾人若能洞悉其情形，自可施行適當之準備。

四爲毒氣防禦法——概括個人及團體防毒器具之效能及使用，防護組織，戰術部署以及受毒者之急救處置。

第四節 防毒紀律及訓練

嚴肅維持防禦毒氣之紀律，爲實施防毒必須之要件。蓋毒氣攻擊常造成若干死傷，防毒紀律之目的卽在力求死傷之減少，毒氣戰最利於奇襲，對於缺乏訓練之部隊最爲有效；實施時，若不堅忍周密，且細心機敏遵守防護之諸規定，則不能達成其目的，故軍隊各級司令官均須予其所部以適當之防毒訓練，並使之嚴守紀律，俾能沉着應付，及時採取適當步驟，以保安全而繼續進行其業務。

第二章 毒氣之種類及性質

第一節 一般定義

甲、毒氣戰劑——毒氣戰劑爲可應用於戰爭之物質，憑藉其平常及直接化學作用，產生有力之生理作用，發烟或燃燒。

乙、毒質——毒質爲有毒之物質，直接由其化學性及其平常作用，使人接觸，吸入或吞食之，即能致命或受傷害。

丙、濃度——一單位定量空氣所飽和之藥劑數量，稱爲濃度。如平常濃度即足致命，則稱爲致命濃度。如足使受者喪失戰鬥力，除非戴面具保護，則稱爲苦惱濃度。

。如僅能予受者以刺激作用，而不能使其完全喪失戰鬥力或迫其戴面具，則稱爲刺激濃度。

第二節 毒氣分類

歐戰中所用毒氣，品種繁多，分類分法，有依照化學，物理，軍用，毒性及生理作用之別。茲分述於次：

甲、依化學組織分爲四類：(子)神化物；(丑)氰化物；

(寅)氮族炭氫化合物；(卯)氮族炭氧化合物。

乙、依物理性質分爲三類：(子)氣狀；(丑)霧狀；(寅)烟狀。或就揮發性能之緩急，有效時間之長短，別爲持久性毒氣與暫時性毒氣。

丙、依軍用便利，類別爲二：(子)進攻用；(丑)防禦用

。或就軍用效力，分爲殺傷性與激刺性二類。

丁、依毒性分爲五種：（子）神經毒；（丑）血液毒；（寅）細胞毒；（卯）呼吸毒；（辰）刺激毒。或就毒性發病之遲早，分爲遲效性與卽效性。

戊、依生理作用，類別爲五：（子）窒息性；（丑）糜爛性；（寅）催淚性；（卯）噴嚏性；（辰）中毒性。

上列各項分類方法，以戊爲最稱便利。本書分類，因亦採用戊法。

第三節 藥劑特性概述

依照生理作用分類之主要毒氣劑，各有特殊臭氣，可爲辨別時之主要依據。吾人對於毒氣之性質，中毒現象，中毒後之

處理，必須深切了解，然後對於防禦始能有適當之部署。茲分述於次：

第四節 窒息性毒氣

一、氯氣

氯氣雖不居現代毒氣之第一位，然因其重要，有不能不首先述及者。蓋氯氣非僅自身爲一種毒氣，且爲製造大多數毒氣之主要原料，若世界上無氯氣及氯之化合物，可云無從製出各種毒氣，更無從發生毒氣戰爭矣。

(1) 性質 氯氣在常溫下爲略帶淡黃之綠色氣體，有強烈辛辣臭氣。對於鼻喉粘膜及肺部均生刺激及腐蝕作用。氯極易分解而與多種物質化合，故其防禦不難，戴面具易於

收效。氯氣列爲暫時性傷害劑之一。

(2) 中毒現象 氯氣首先浸蝕呼吸器官，待濃度增高，方有侵害眼目之作用，初吸之，喉頭感覺燒熱，咳哈吐黏液及血，次覺呼吸困難，再則不能言語，漸次頭暈腿軟而死。諸種現象約在二十分鐘內相繼發現。

(3) 中毒後之處理 中毒者須靜臥，不得再有動作，充分供給新鮮空氣，若因空氣中氧氣不足，可用特種儀器輸送純粹之氧氣，以減輕其呼吸困苦，並給以止咳藥片。

二、光氣

此氣係由一氧化炭與氯氣混合後，曝置於日光之下而得，因其藉日光之媒介作用而成，遂有光氣之稱。

(1) 性質 光氣在常溫與常壓下爲一無色之氣體，其味類似新鮮玉蜀黍，濕爛之秣草，或爛蘋果。光氣有若干催淚作用，極易液化，可裝於砲彈，炸彈，放射器藥彈之內。光氣與氯相似，在其容器開放或爆裂時，卽行氯化。最初用於戰爭時，係與氮混合用於霧狀攻擊。光氣爲最重要最危險毒氣之一種，按美國化學戰務局之試驗，證明其毒性強過氯氣八倍；德國試驗之結果，其毒性強過氯氣約十五倍，亦爲暫時性傷害劑。

(2) 中毒現象 中毒者面帶愁容，輕則呼吸短促，四肢略感倦乏，重則面色青紫或蒼灰，脈搏迅速而虛弱，五分之一之死亡，概在中毒二十四小時內至第三日，此後則死亡

極少。人若一經吸入濃厚之光氣，則呼吸變常，氣管肌肉緊縮，痛楚死亡，可立而待。中稀薄之光氣與中氫氣毒，顯然不同，其刺激呼吸管道上端之性能薄弱，中毒時或中毒以後之短期內，一切徵候概不明顯，既鮮咳嗽之苦，並少胸痛之患，一，二小時內每不自覺，仍能繼續工作，待數小時或十餘小時後，毒性驟發，臉呈蒼白，則猝然昏斃矣。

(3) 防禦與中毒處理

光氣爲兇險之毒氣，若無完善之防禦方法，則氣之所至莫不摧靡，對於毒氣防禦訓練欠精之軍隊，或於防禦稍疏之際，屢奏奇功。

中光氣後，雖不覺苦痛，但不可步行，或作更激烈之動

作，必須靜臥，增加氧氣之需要。受毒者宜速離毒區，鬆解服裝，保持體溫與靜臥，飲熱茶與咖啡亦可補救，蓋能保持體溫，減少疲乏也。

三、雙光氣

雙光氣係以氯氣通入蟻酸甲而成。一九一六年五月德軍用於塞門之役，卓著成效。直至歐戰末期，英法方面尙未能用以反攻德軍。其所以稱爲雙光氣之故，因其分子適二倍於光氣之分子也。

(1) 性質 純粹之雙光氣爲一無色油狀之液體，有特種臭味。滴於燒熱之鋼板上卽分解而成光氣，遇水分解而成鹽酸。雙光氣無毒害糧秣作用，易爲活性炭吸收，均與光氣

同。其性質較光氣爲安定，且能持久，亦爲毒氣中最毒之一，與光氣相伯仲。

(2) 中毒之現象及其處理方法，與光氣同。

(3) 消毒法 因其不易發揮，故須消毒，其法以二四〇公分硫磺肝（硫磺與碳酸鉀之混合物）和水一〇公升，再加肥皂液一〇〇公撮。又法以炭鈉溶於水中，噴洒有毒之處亦可。

第五節 糜爛性毒氣

一、芥子氣

芥子氣由乙烯與一氯化硫化合而成。一九一七年七月德人用之於伊浦之戰，是役德人於六週之內共放砲彈百萬發，共貯

芥子氣凡二五〇〇噸，創敵二萬餘人。統計歐戰中英軍因受芥子氣毒而傷亡者，殆爲他種毒氣傷亡總數之八倍，故英人稱之爲『毒氣之王』，洵非虛語也。

(1) 性質 無色油質液體。純潔者有水草味，不純者含芥末味或作蒜味，英人因名爲芥子氣，其實與芥子之成分並無絲毫關係。高溫時分解爲鹽酸及另一催淚毒氣。溶於醚及酒精，不易溶於水。在水中加熱則被分解，與漂白粉化合則成無毒氯化物，故陣地常用漂白粉消毒。

芥子氣毒性極強，既可窒息催淚，又令人噴嚏，吐瀉，飽腫糜爛，以至於死，無愧『毒氣之王』之稱。含

1
14,000,000

致生胸腫，含

5,000,000

重傷皮膚，含

1,000,000

刺激肺囊

，令人不能忍受。中毒病狀有急性與慢性之分，視受毒重輕與個人抵抗力強弱而定。

(2)

中毒現象 初受刺激，暫失知覺，而成癱瘓病狀，閉目流淚，急性則生黏膜炎，慢性初不覺苦，二小時以至二日之內，發生角膜炎，常覺目皮受壓緊張，畏光流淚，頭昏，精神疲倦。毒輕者一月內可以復元。

鼻與咽喉上端黏膜發腫，以至腐爛，慢性症更甚，常生噴嚏，咳嗽，鼻涕，飲食不便，聲帶喉頭均痛，甚且濃瘡潰爛，以至於死。但與窒息性症候不同，肺部紅腫，且現黑邑

，觸之卽痛，發生氣管炎，體溫脈搏及呼吸隨以增加，轉成肺炎而死。且呼吸短促，脈搏急速，神經衰弱，筋肉收縮，以致中脊無主。毒輕者不至嘔吐，腹上部偶痛，不久卽止。

(3) 消毒法 陣地消毒以漂白粉爲最佳，他如鋅粉，鉛粉，醋酸苛性鈉，過錳酸鉀，及各種氯化物（氯化硫氯氣酞及二氯氣酞）均可適用。歐戰末期，法人建議以稀薄氯氣爲消毒。芥子毒質能緩緩與水分解，與熱水之反應則較速。重鹼肥皂與熱水合用，可消滅芥子毒質。

(4) 檢查 陣地檢查（壕溝搜索），有關生死，極爲重要。蓋敵人常於退却時散佈芥子氣以資掩護也。茲略述簡便檢驗方法於次：

甲、火燄檢驗法 以銅絲置「本生」燈中燃之，遇芥子氣則成綠燄，空氣中即含芥子氣

10,000,000

，亦得以驗出之。

惟其他含氯毒氣亦有此反應。

乙、色彩檢驗法 德國初用一種黃色盤，遇芥子氣即現黑色。又曾用一種白色油膏爲塗料，遇芥子氣則呈紅色。但此多爲試氯反應，易爲他種毒氣所朦混。美國化學戰務局則用黃漆與油膏以測驗之。黃漆之上敷以油膏，遇芥子氣能由黃色變紅，於四秒鐘內即現深紅色，感應至爲靈敏。此種漆膏，非特用以測驗戰地芥毒，且可檢查砲彈是否透漏。

二、路易毒氣

路易毒氣可分三種，第一種由三分之一三氯化砒，加於三分之一電石氣，第二種爲二分電石氣，加於三分之一三氯化砒，第三種係以三分電石氣，加於三分之一三氯化砒。此氣因出現太晚，未能用於歐戰。

(1) 性質 純路易毒氣爲微黃色液體，不溶於水或醋酸，但溶於酒精或醚及其他有機溶劑。與苛性鹼化合，則生乙炔，容易被水分解。

(2) 中毒現象 刺激眼鼻咽喉，發生閉目流淚，鼻涕，咳嗽，嘔吐，甚則喉頭發炎，水腫，肺炎，以至於死。體溫脈搏，初受毒時略低，次日略高，但仍逐漸減低，惟不十分顯著。

皮膚受毒四小時內，發生紅斑，二日內胸腫，絞芥子氣爲速。吸入後，發生神毒，足以致死。

(3) 消毒法 皮膚中液體傷，以 5% 苛性鈉溶液塗洗爲宜；雖覺刺激，但可救死。

皮膚中氣體傷，以氫氧化鐵藥膏爲宜。用此藥膏塗傷處，以油布每半日換一次，過夜之後例能消除胸腫，且可減低刺激。用以治液體傷時，須立刻塗於傷處，方生效力，故 5% 苛性鈉溶液與此項藥膏，均爲防護路易毒氣之常備良劑。

第六節 催淚性毒氣

一、溴醋酮

在硫酸中，以醋酮與溴化合，用氯酸鉀作氧化劑即成溴

醋酮。爲溴醋酮與氯醋酮 (80:20)

1. 性質 純質時爲無色液體；常因分子自動結合與分解，現棕黑色。略溶於水，易溶於酒精與醋酸混合液。性欠安定，不能持久，如於其中加氯化鎂少許，可多儲數月不變。蒸溜時易分解，易與多數金屬化合，故彈壳內須鍍鉛，或以磁及玻璃器貯之。但不受撞擊影響，爆炸後亦不分解，其液質仍可於彈壳破片內見之。溴醋酮爲歐戰最初用之催淚毒

氣。空氣中含毒 $\frac{1}{100,000}$ 時，數秒鐘內令人閉目流淚；含

$\frac{1}{10,000}$ 時，兼能窒息，以至重傷。

2. 消毒法 以硫黃肝二四〇公分，宅液一四〇公撮，和水一〇公升，製成溶液，以之噴洒含毒之空氣。

二、苯氯乙酮

此毒氣初爲固體，不易發揮，未能用以作戰。戰後，美國化學家試其性質固定，攪畦土填裝於槍彈，手榴彈內射擊，使其化氣，頗能現其催淚能力，現在成爲重要催淚毒氣矣。

(1) 性質 白色固體，微溶於水，易溶於酒精，醚，苯等。與水及鐵均不合化，性殊安定。爲極強催淚毒氣之一種，皮膚觸之，覺燒辣，每公升空氣中含此氣0.00003 (P.P.M.) 公絲，觸之卽流淚，與炸藥混合射擊，不至分解，毒性甚小，刺激性甚大。分散後，以其分子較大，不能長時存於空中

，故此氣僅合裝填烟燭槍彈之用。

(2) 消毒法 以炭酸鈉溶液噴洒有毒之地面與空氣，被刺激之目，普通無須消毒，過時則愈，如以重炭酸鈉或硼酸水洗之更佳。

三、氰溴甲苯

此毒氣法人首先用以裝填砲彈，卓著成效，為催淚性毒氣巨擘。

(1) 性質 純潔者為淡黃色結晶固體，常見者為紫色或紅色塊狀，縱在低氣壓中亦不易蒸溜，而有分解之虞。揮發力弱，持久性强，不為熱水或冷鹼液所分解；但酒精鹼液則易分解之。易與多數金屬化合，故彈壳內須鍍磁鉛，或用

玻璃以防腐蝕。

毒性與氯氣相伯仲，但爲催淚毒氣巨擘；又能持久至三十日不失其效力。

(2) 消毒法 皮膚上着此毒時，用浸四氧化碳之布擦之，即可除去，附着地面之毒，則以20%氫氧化鈉之酒精溶液噴洒之。

第七節 噴嚏性毒氣

一、二氯氯胂

此毒氣一九一七年七月，德人用於紐坡之役，號稱「藍十字彈」，其後各國均採用之。

(1) 性質 純質時爲白色固體。空氣蒸溜則易分解。

防 毒 要 領

二六

常見者爲油質。微溶於水，易溶於光氣及他項有機溶劑。不爲爆炸所分解，故可攪炸藥，或與他種毒氣並用。但不可與氯氣混合，因易變爲無毒氯化物，被水即分解也。

刺激性極強。空氣中含毒 $\frac{1}{50,000,000}$ ，即易感覺；含

$\frac{1}{20,000,000}$ ，刺激咽喉，發生噴嚏；含 $\frac{1}{1,000,000}$ ，則不

易忍受；含 $\frac{1}{500,000}$ ，令人發生劇烈吐嘔；含 $\frac{1}{200,000}$ ，半

小時之棲留，可殺山羊，犬，貓，猴，豬，在同等濃度時，較光氣更毒。其病狀爲噴嚏，流淚，窒息，咳嗽，頭昏疼痛

，以至於死。皮膚初受傷時，不顯變化，九十分鐘後，現白斑，二小時後，即覺腫脹，一晝夜後，胸腫與芥子氣同。

(2) 消毒法 以酸水洗鼻腔與眼，並漱口。着毒之空氣，則以碳酸鈉溶液噴洒之。

二、亞當毒氣

此氣製法極簡易。其性質與二苯氯化砷略同。

(1) 性質 純質時為黃色結晶。常見者為黑綠色固體。不溶於水，略溶於有機溶劑。因不溶於光氣，故不能製成液體。毒氣非裝入彈內用炸藥轟散不可。美人常用於烟幕彈罐中燃燒之。曾以五百枚排成百碼長，燃燒後，敵人吸之，感受呼吸困難；同時五公里外之後方，亦受其影響。生理性

質，消毒方法，及其中毒處理，與二氟氯化砷同。

三、二氟甲砷

此氣以三氟二甲砷溫至四十度至五十度而成，一九一八年德人曾用之。

性質 無色液體。不與鐵化合。可溶於水。蒸溜時不分解，但在蒸氣中蒸溜則易分解。

刺激黏膜，使目鼻腫脹，咽喉疼痛，令人不能忍受。量為每公升含毒 0.03 公絲。犬於每公升含毒 0.2 公絲空氣中棲遲一小時，則重傷致死。

四、二氟乙砷

此氣以乙烷砷與三氟化砷化合而成。一九一八年三月廊房之

役，德人攙二氯甲醚以實砲彈。

(1) 性質 純質時爲無色透明液體。易溶於水，可與醚，苯，酒精相混合，被硝酸化，成乙烷砷酸。

(2) 中毒現象 病狀有急性與慢性之別。慢性症多引起肺炎，因以至死。急性症以犬試驗，一小時內致死；初見其淚，涕，噴嚏，咳嗽及嘔吐，繼則呼吸不靈，脈搏增加，精神困乏，昏迷至死。

第八節 中毒性毒氣

一、氰化氫

此氣歐戰中法人攙氯肪，三氯化砷，或四氯化錫用之，毒性甚大。

(1) 性質 無色液體。具苦杏仁味。氣體略輕於空氣。易溶於水成弱酸。與氯族化合物及氯族氯化物。

○ 常人飲服○。○五公分即斃。每公升空氣中含○。六公絲吸一分半鐘即死。但此濃度幾不可達到野外。

(2) 中毒現象 此氣為神經毒，能直接刺死神經細胞原形質，其效甚速。中毒時，目眩，頭昏，頸胸疼痛，呼吸困難，四肢痺癱，筋肉拳縮，失去知覺而死。

(3) 治療 氯化氫毒效甚速，多不及醫治而已死。受毒者宜施人工呼吸，以冰水噴頸部，注射醚或咖啡精，倘能支持一小時不死，則有重慶更生之望。

二、氯化氫

氯化氫以氫在暗光中通入氯化鈉溶液內即成。歐戰中僅英法略採用之。

性質 ○度時爲無色液體。溶於水，酒精，或醚，發揮力甚強，且不安定。在水中或淡鹽酸內，起疊合作用。與二硫化硫或亞硫酸鈉易化合。每立方公尺空氣中含五〇公絲時，令人不能忍受。

三、一氧化碳

此氣以氧化鋅與炭燃燒而得。我國俗稱煤毒，性能致死。但軍用上不無有下列缺憾：

甲、液化溫度甚低，須加大壓力方可裝入彈丸，有易於爆

裂之弊。

乙、密度較空氣輕，散出時易上升，而不着地面。

丙、毒性爲光氣五分之一，效力薄弱。

但無色無臭，受毒者不易察覺，乃其優點。英德海軍大戰，曾著功效。機關槍隊及坦克車隊亦有受其害者。

(1) 性質 無色無臭之氣體，微溶於水，不助燃，但可燃成藍燄。

(2) 中毒現象 一氧化炭能替代氧氣之地位，與赤血球結合，而使氧氣不得再與赤血球變化作人身之營養工作矣，故中毒之初，先覺頭痛，既失知覺，呼吸加強，面色紅脹，但脈搏與呼吸不久即轉輕微，旋即心動停息而死。

(3) 中毒處理 令中毒者呼吸新鮮空氣，已失去知覺者，須人工供給氧氣，氧氣中宜加百分之八之二氧化碳。

第三章 毒氣之攻擊法

毒氣之攻擊法，約分左列數種：

- 一、放射法
- 二、砲兵射擊法
- 三、拋射法
- 四、飛機投擲法
- 五、坦克車之放射法
- 六、近接放射法

茲將右列各項，分述於次：

第一節 放射法

此法乃由毒氣罐直接放射毒氣，爲毒氣戰最初施行之有效攻擊法。此法之優點如左：

甲 在廣大正面上立予敵方以損害，而敵方之損害不僅限於最前方，卽其後方之預備隊亦遭波及。蓋放射法之縱深效力可達三十餘公里也。

乙 在放射後，立刻產生一較有效之毒氣濃度。

放射法之實施約如左述：

在散兵壕之最前行，每一公里正面內，共置一千個毒氣罐，其中每二十罐合成一排，每排共一放射管，視氣象之狀況，戰術之需要，在規定之時間，將全正面所裝置毒氣罐之活塞同時開放，毒氣放射後，成爲雲霧形，高約四公尺，視風速

之大小，每秒鐘約行三至四公尺，吹向敵陣線，沿途將一切低凹地（塹壕）填滿。然據實戰之經驗，其劣點亦甚多，茲分述於左：

一 放射法僅限於氣體之毒質物，如氯氣，光氣等，故在軍事上極重要之毒劑如糜爛性及催淚性之液體，皆不能使用。

二 雖可用多量之毒氣放射以發揮其集團之威力，然準備既費時且繁贅，常有被敵軍早期發現，不能作奇襲之使用，對於毒氣防禦法發達之敵軍，尤難奏效。

三 毒氣放射之效果，依賴天候，故風向之選定極關緊要；因天候之不利，常有中止放射者，致使一般之攻擊

計劃發生障礙，坐失機宜，莫此爲甚。又因天候地形之關係，在廣正面之戰線內，難免一部分有風向逆流之處，以所放射之逆流，卽生危害友軍之不利。

四

因天候之關係，攻擊開始有數次中止者，此時待機駐留陣地之部隊，及毒氣放射部隊同在陣地中，行動雜亂，軍紀以是廢弛。再因陣地被砲火破壞太甚，致有不待放射準備完竣，卽行實施毒氣放射者，甚至將毒氣罐後送者亦往往有之。

上述各項，乃毒氣放射之不利，故至大戰末期，參戰各國已多不愛用；軍事家乃發明以毒氣填諸砲彈中，由砲兵使用之，既可獲集團之威力，又能收奇襲之效果；總而言之，毒氣

放射，乃砲兵使用毒氣之過渡時期。

又歐戰末期，發明有一種便於一人負帶之毒氣罐，或使
用有毒發烟筒，此物爲一筒形貯藏器，滿裝無烟火藥及毒烟
。毒烟被焚時，則變爲極細之烟霧，若風向適當，則可吹向
敵人陣地，一如放射法然。此種施用，歐戰後極爲盛行。

第二節 砲兵射擊法

砲兵射擊法乃放射法演進之產物；砲兵射擊毒氣彈之目的，
有左列數種：

- 一 強迫敵人戴防毒面具，減少其作戰之自由力。
- 二 行長時間之毒氣射擊，減少敵人攻擊之銳氣。
- 三 爲衝鋒攻擊之預備。

四 造成不能通過之地域，以使用封鎖隔絕敵人陣地一部之可能。

視攻擊目的之不同，選擇應用毒劑之種類亦各異，有採用持久性毒氣彈者，有採用暫時性毒氣彈者，其理由前已述及，不再贅言；德人以各種顏色十字記號，標於各種毒氣彈上，以資識別，例如綠十字為表示含有暫時性之毒劑；黃十字表示含有持久性之毒劑；藍十字表示含有毒烟者。德軍常以綠十字彈與藍十字彈混合而射擊之，此種被射之地區，稱為混色區；被黃十字彈射擊之地區，稱為黃色區，餘類推。

砲兵射擊法優於放射法之點，為毒氣達到之區域較大，受氣象與地形之限制較小，省去長時間之預備。

第三節 拋射法

此法乃利用迫擊砲或投射機射擊毒氣投射彈是也。投射機乃一端成半圓形封閉之簡單鋼筒，每千百個投射機用一條電線連接之，因而一舉手之間，能使此千百個毒氣彈射至敵方陣地，自行爆炸；所產生之毒氣濃度極大，使敵人在戴防毒面具前業已中毒，或使敵人所用之防毒面具失其效用。蓋毒氣濃度大，超過濾器之吸收能力也。此法優於射擊法之點，乃能盡量利用毒氣彈之重量，例如射擊法所用之毒氣彈，其所含毒質量僅佔全彈重百分之十九至二十，而投射法之毒氣投射彈所含毒質量，則達全彈重百分之五十。

上述之簡單毒質投射機，其射程較小，僅達一千六百公

自德人；採用一種改良的尺由鋼管扯成之投射機後，其射程竟增至三千六百公尺矣。

第四節 飛機投擲法

歐戰時，此法因有種種原因，未能十分施用，但在未來戰爭中，此法定成重要之武器，蓋有許多優點，爲他法所不能望及也。

飛機投擲法之主要目的，在破壞或消滅敵人後方重要之地點，如大都市，工廠，官署，交通中心點等。歐戰後，工業進步，非常迅速，飛機攜帶之炸彈量，已能超過四千餘公斤，其長距離之飛行能力，可超出二千公里以外，因此，現代飛機能直接壓迫或妨害在戰場後方五六百公里以上之地點

，打破前方，兵站，後方之界限。故交戰國家，不僅對於其作戰之軍隊應施行毒氣防護，即對於其國內之和平居民，亦應準備毒氣防護。

此種毒氣防護問題，非常重要，例如一面積二百方公里，居民五十萬之新式都市，若無毒氣防護之設備，則可用四五十架飛機毒至鷄犬不留矣。

但行此法時，若飛行太高，用毒氣撒下，則有一部份在途中飛散之虞，此須注意者也。

第五節 坦克車之放射法

坦克車內貯藏多量毒氣，衝至敵陣地內時，施行壓搾使氣放出，以壓搾之毒氣，能維持其長時間之集結。此種裝備，以

法國爲最多。

第六節 近接放射法

此卽手榴彈放毒法，唯在歐戰初期用之，因其不能達到最高濃度與廣大面積之要求，故效力極微，近來少有用之者。此法僅足以擾亂敵人或將少數敵人驅出其藏身之所而已。

通常毒氣彈，約分三部，前部貯有炸藥，一觸卽發；中部爲薄肉，內裝多量液體毒物；後部貯以若干炸藥，以供爆破彈體與飛散毒液之用。

毒氣彈之效力，依毒氣之種類，地形，天候等而異，其大體之標準，如左表：

防 毒 要 領

四 四

暫時性毒氣 彈(公斤)	持久性毒氣 彈(公斤)	一彈之有效面 積(平方公尺)	萬平方公尺內之 撒毒所需彈數
三〇〇	一〇	二五〇	四〇
五〇	二〇	五〇〇	二〇
一〇〇	五〇	一二〇〇	八
二〇〇	一〇〇	二五〇〇	四
三〇〇	一五〇	三七〇〇	三

敵彈落下時，吾人欲辨別其爲炸彈或毒氣彈，亦屬易事

也。蓋毒氣彈爆炸時，隨伴有多量之烟，或有液體飛散於四方。

毒氣彈與炸彈相比較時，有下列之特徵：

一、炸彈之作用，僅限於所着地之附近，而毒氣彈則因風力之傳播，其擴大之效力範圍甚為遙遠。

二、投下炸彈，僅於落達之瞬間起作用，而毒氣彈之效力能經長久時間。

三、毒氣重於空氣，故地下室亦能侵入。

第四章 天候地形對於毒氣劑使用之影響

第一節 概述

毒氣所受天候與地形之影響，較任何兵器爲大。然吾人又無法規定可以適合一切藥劑或一切作戰之天候規則。在使用持久性藥劑，以灌澆地面及植物，藉其液體點滴洒於軍隊衣服以造成傷害時，天候之影響最小。但逢大雨時，即持久性液體藥劑亦仍被沖去。又在天氣嚴寒時，持久性液體藥劑亦常因結冰而失其效力。至於暫時性藥劑則完全依賴於天候狀況。藥劑憑藉空氣爲運動之媒介，凡造成空氣運動之因素當然使藥劑隨之運動。天候狀況又影響毒氣戰劑之撒佈方法，不

論用鋼筒，放射器，砲彈，炸彈，或飛機噴洒法均然。

第二節 風之影響

對於暫時性藥劑，風爲最重要之因素。在霧狀攻擊中，適當風向爲主要之條件，因敵人僅能在風吹向目標之時施行霧狀攻擊也。風之速度亦屬重要。時速不足四哩之風易生變化，猶如靶場上之魚尾風，但風速增高，風向突變之事即隨之減少。風速在每小時十二哩以上者，每造成擾動，因而吹散毒氣之烟霧。

在相持之陣地戰情況下，兩軍位置不動，戰綫延長之時，風向對於霧狀攻擊及放射器攻擊有重大關係。在戰事性質較爲活動時，敵軍或能調度至一種位置，使此種攻擊比較少

受風之影響。

第三節 溫度之影響

溫暖及充滿陽光之日，每使暫時性藥劑減低效力。地上之溫度較高於空氣，結果形成上昇氣流，毒氣被帶上昇而分散。暫時性藥劑受其影響尤甚於持久性藥劑。高溫使持久性藥劑蒸發加速，因而減少其持久性。但毒氣濃度增高，遂增加藥劑之效力，足以抵消其損失。

反之，冷天對於暫時性藥劑影響較小，然持久性藥劑之蒸發速率則因之大減，每至軍隊實地接觸液體藥劑始足引起傷害。持久性藥劑在此種狀況下當然更能持久，但效力則減少耳。

概括言之，冷而多雲之日，最利於二種藥劑之使用，尤以夜間最爲適宜，因是時常無風及上昇氣流，毒氣勢必以危險之濃度流入，並存積於峽谷及低地也。吾人在佈置軍隊於染毒區域附近時，此層必須顧慮及之。

第四節 雲之影響

雲層遮斷日光，使地面不受熱而生對流；故曇天對於暫時性藥劑之使用，較晴天爲有利。但對於濃度厚之持久性藥劑如芥子氣之類，則無甚關係。

第五節 降雨之影響

大雨能沖去，分解，並毀滅附着於地面之持久性藥劑，或使之滲入地中。暫時性藥劑亦從空氣中沖去。噴嚏性毒氣則逢

極大之雨，方受影響而被冲出空氣之外。微雨及霧通常有利於掩蔽劑之使用。強雨及細雨全不適於毒氣之散佈。

第六節 地形之影響

依毒氣彈為媒介時，在波狀地不易形成毒氣之雲幕。用放射器時，在平坦地形，不被叢藪或森林遮蔽之地，及無池沼之原野，實施毒氣攻擊，最為有利，因地物足以變化一般之風向，或生種種氣流也；故陣地附近，須縝密偵察此等關係，而決定其實施之地域是為常則。

低處受風之影響少，故地隙，谷地，凹地，凹道之毒氣，特能增大其持久之效力。

水田濕地等軟弱之土地，能吸收毒氣，減少其效力。

第五章 個人防禦法

第一節 防禦之種類

隨化學戰科學之發展，防禦工具及方法亦均有長足之進步。現時之防毒部署可分爲四類：即個人防禦法，團體防禦法，物品防禦法，戰術防禦法。此外，中毒者之急救知識，亦爲防毒訓練之重要事項。

第二節 何謂個人防禦

個人防禦，即論述個人所用毒氣防禦器具之構造，性能及其使用，如防毒面具及防毒衣服是也。此外，又涉及個人辨別毒氣戰劑之訓練，及一種特殊紀律，即防毒紀律之養成。

第三節 中國製二十二年式防毒面具

防毒面具爲個人所戴之一種呼吸器，其作用係根據濾清原則，空氣經過濾器，所含毒劑被吸收及中和而淨化後，方進入肺部。中國自製之二十二年式防毒面具，係參照德國式及意大利式改造而成。士兵戴之，可於高濃度毒氣中支持六小時，至在低濃度毒氣中，則可繼續使用達兩日之久，而不變其防毒性能。構造簡單，分面罩及濾毒罐二主要部分。

甲 面罩——以橡皮布按照人之面部形狀蒸壓而成，上邊緣有鬆緊帶五條，其中三條各備鉄鬆緊扣一枚，可來往移動，調節鬆緊帶之長度，以適合各人頭部之大小。下邊緣附有掛帶一條，帶面具卸下時掛於項下之用。掛帶近右端處，接

有鬆緊帶一段，帶端附有鐵環，可掛於面罩下邊左腮之鐵鈎，使面罩下部緊合於兩腮。

面罩前面連有口部關節，口邊有螺絲，可與濾毒罐相捻合。關節向內一端之前面，並有橡皮阻水瓣，防口水與汗及呼氣凝結之水流入濾毒罐，而害及防毒效能也。

面罩右面設有出氣活門，由裏面橡皮圓蓋之作用，氣得由內出而不得由外入。蓋吸氣時面罩內部之壓力小於外面大氣之壓力，致橡皮蓋被壓緊於出氣口，乃使外界氣體必須經由濾毒罐而後入內；呼氣時，面罩內壓力大於外面之壓力，濾毒急劇，透氣不易，故呼氣可推開橡皮蓋而迅速洩出也。

面罩之眼窗內各裝有保明片一塊，外面用彈簧圈壓緊。

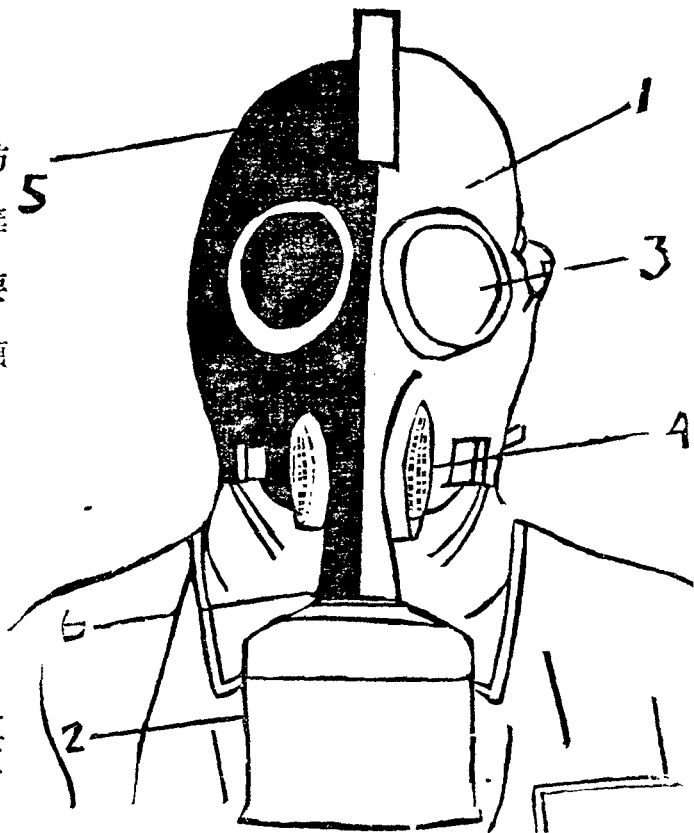
保明信片對人目之一面塗有藥物，可防止呼氣凝結其上而阻礙視線。

乙 濾毒罐中貯吸收劑及中和劑。平時上面用螺絲蓋封口，下面用硬油紙蓋緊。使用時將紙蓋扯去，上面螺絲蓋旋下而捻合於面罩前面之口部關節螺絲孔內，罐內藥品則另有細鐵絲網壓住，不致因紙蓋之扯去而漏脫也。

丙 配備品——配備品有面具罐及零件盒。面具罐由鐵皮製成，蓋口緊密，防濕氣之內滲也。面具不用時即貯存於此罐中，罐外附有背帶，行軍時可掛於肩上。零件盒裝於面具罐內，內貯保明信片二份及出氣活門橡皮蓋一枚，備使用者自行更換。此外，並附有絨布一方，供拂面具內部之用。

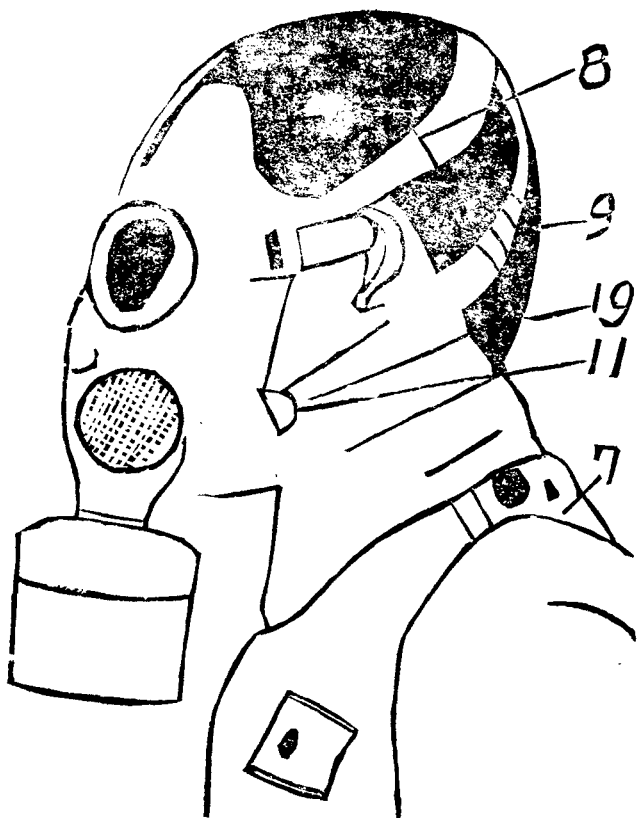
防
毒
要
領

五
五



第一圖 二二年式防毒面具

1. 面罩 2. 濾毒罐 3. 眼窗
4. 出氣活門 5. 吊帶 6. 口部關節

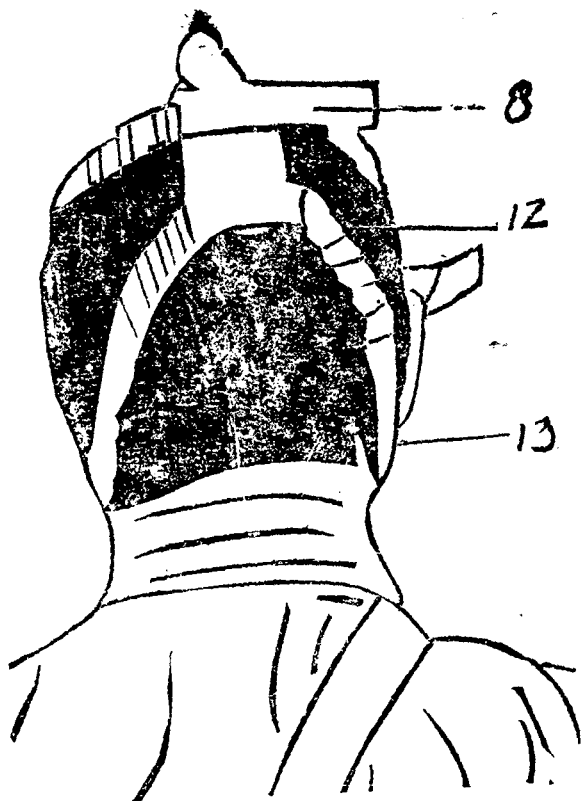


防
毒
要
領

五
六

第二圖 二二年式防毒面具

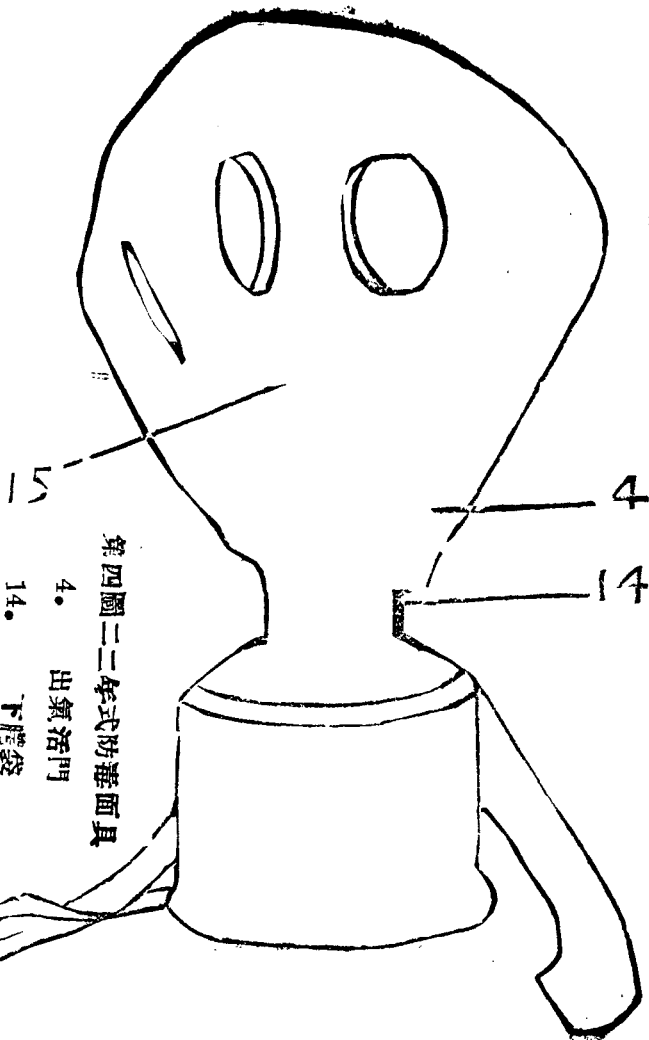
7. 掛帶 8. 鈎鬆緊扣 9. 鬆緊帶
10. 腮側鐵鈎 11. 鐵圈



第三圖 二二年式防毒面具
8. 鐵鬆緊帶 12. 腦後緊扣
13. 腦後鐵鈎

防毒要領

五八



第四圖二二年式防毒面具

4. 出氣活門

14. 下體袋

15. 阻水瓣

第五圖

二二年式防毒面具
之密合試驗

防毒要領



第四節 防毒面具之密合

防毒面具必須謹慎選擇，確保每一士兵均係完全適合，因面罩必須貼伏臉上而不透氣，然後始能安全也。面具調整後，可用掌心將面罩口部堵塞，以測驗其是否完全適合。此時面罩應貼伏於面上，戴者感覺不能呼吸。此測驗尙不能視為完全可靠，其後並應至毒氣室內試驗而證實之。防毒面具有三種尺寸，一號最大，三號最小，以確保可以適合於各種面孔。有時若覺略有不合，可將鬆緊帶放鬆或收縮以改正之。

第五節 防毒面具之保管

防毒面具之損壞，主要原因不外感受潮濕及處理疏忽。如面具受濕，應先乾燥之而後收藏。因使用而起了破縫，拆裂及

漏孔，一發現即應修理。軍隊應備有二種修理箱：一種供連之使用，箱內僅備膠帶及橡皮膠水；另一種備有工具及零件，則供營或更高級部隊之使用。

訓練時面具互相傳用，一人用完後應施行消毒，方可傳於第二人。消毒法以西羅沙藥水（即西羅沙藥粉一份水一千份之溶液）小心洗擦面罩之內部，再將消毒液一茶匙灌入口關節，將面具晒乾，然後始可再用或擱置。面具罐除貯藏面具及小零件盒外，不得安放他物。

第六節 防毒面具使用之訓練

甲 戴面具法——在陣地遇毒氣警報時，各人須立即戴上面具，其手續如下：

防毒要領

六一

1. 開面具罐蓋。
2. 以左手扶罐，右手將面具連同濾毒罐提出。
3. 將面具之掛帶套於頂上，使面具垂於胸前。
4. 以兩手分握面罩上端之左右四條鬆緊帶，使在前之兩條疊於在後之兩條上。
5. 將下顎套入面罩之下腮袋中。
6. 將鬆緊帶用力向頭上套緊，使面罩上部邊緣緊貼額部。

7. 以右手將掛帶左側之一段，鉤於腦後鐵鈎上，再以左手將掛帶上之鐵圈，套入面罩腮側鐵鈎上。

乙 毒氣危險過去時，即將面具脫下，如預料不致再受毒

氣攻擊，面具宜放入面具罐中，否則宜掛於胸前以防毒氣之襲擊。

1. 以左手使掛帶上之鐵圈，脫離面罩側鐵鈎，此時並應將掛帶提高，使其脫出腦後鐵鈎。

2. 以右手握濾毒罐，向前移動，使下顎脫出面罩，再持面罩繼續向前移動，使其完全脫下，仍令其垂掛胸前。

丙 面具使用之訓練，包含戴上脫下，毒氣室練習，及戴面具舉行野外演習，出操及打靶等等。防毒面具對於戴者之呼吸當然難免若干不自然之感覺，初練習時尤爲顯著。然隨練習之進步及戴面具時間之加長，即漸漸習慣於其抵抗，而

不知不覺生出正常之呼吸能力矣。士兵在訓練時，如能將其注意力集中於他項活動，則可減少困憊，並能獲有價值之結果。戰時，士兵每須戴面具而担任一切工作，故事前必須先予以訓練也。行軍，打靶，運動，出操等等均應包括若干面具使用之訓練。又因戴面具而致之視力障礙，如經繼續訓練，亦可得相當之解除。

第七節 美國之防毒面具

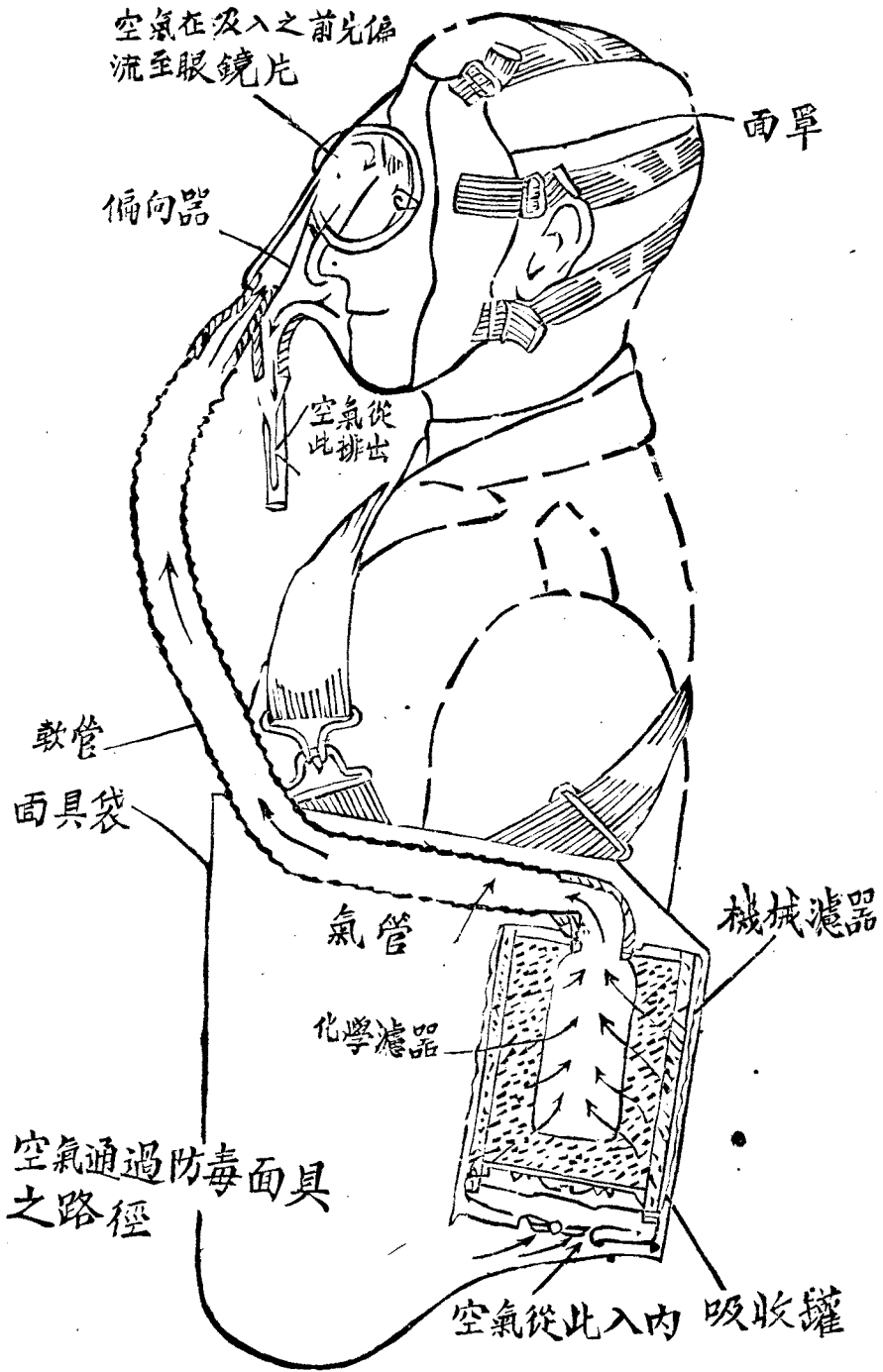
美國防毒面具具有三主要部分，即吸收罐，面罩，及波汝軟管是也。（閱第六圖）

甲 吸收罐——吸收罐為金屬片所製之長方形匣，裏面襯有氈質濾器，內填吸收性化學劑——鹼石灰與活性炭之混合

物。空氣由吸收罐底部之進氣門進入。噴嚏劑微粒如存於空氣中，即爲氈質濾器之表面所截住，由機械作用而解決。毒氣如有存在，則通過此濾器而至內部，與吸收劑發生化學作用而爲其所吸收。於是淨化之空氣通過吸收罐頂上之嘴子，進入波汝管而至面罩，然後吸入肺中。若干吸收罐現時用於訓練者，構造略有不同，頂上有進氣門二個而非底部之一個。

防 毒 要 領

六 六



第六圖

美國之防毒面具

乙 面罩——面罩爲特種橡皮化合物所製，其外層爲稀薄之織物。有鬆緊帶數條攏於一氈墊，氈墊與頭之後腦相適合，二者組成面罩帶，套於頭上較正鬆緊後，面罩邊緣卽貼於面上，不再透氣。面罩當眼處有可以拆下之不碎玻璃二片。面罩底部有雙道金屬管一具，稱爲角管。此管之一孔與波汶管連接，收受來自吸收罐之空氣。另一孔爲出氣孔，裝有橡皮出氣活門。此活門僅於呼氣時開放，容許呼氣出外，其他時間則關閉。面罩之內有一橡皮質蝴蝶形片，稱爲蝶形偏向器。其作用係迫使乾燥之進氣向上而經過眼鏡片，使之不致因受呼吸出濕氣而變爲模糊，面具之貼合與否，關係至爲重要，故面具常有數種尺寸，以供用者之選擇。

丙 波汶管——波汶管爲轉輸吸收罐空氣至面罩之器具。質係橡皮，外層有襪質部，製成波汶，以防其纏結及癟扁，因而斷絕空氣之流通。

丁 面具袋——面具不用時裝於番布小袋內，此袋有一肩帶及一腰帶，懸好後垂於左腋下。吸收罐由帶子固定位置於袋內後面。其前面爲波汶管及面罩。戴面具時，不論戴者之位置如何，面具袋並不移動。在面具校正妥善時，一覆蓋面具袋口之蝶鉸板即繫於波汶管之上，因而保護吸收罐之感受潮濕氣或其他有害影響。

戊 防濕劑——面具袋內有帶縛一小盒，內藏形似肥皂之防濕劑一枝及軟布一塊。眼鏡片之內面，應時施此劑少許，

以布擦之，使在鏡上形成一透明薄膜。此乃保護眼鏡片受濕模糊之進一步預防也。

第八節 面具操練

我國軍隊尙無面具操練之規定，茲所述者乃美國操法，借供吾人之參考。初步操練用分開動作，以求校正面具之正確。入後則不分開動作，以求迅速及練習摒氣，然須知謹慎之校正猶較迅速爲重要也。

甲 第一種操——掛面具——「掛」爲預令，「面具」爲動令。置槍於雙膝間（如未背槍）。聞預令時，左手握住金屬鉤，此鉤相近面具袋蝶鉸板而在二扣合具之上；同時右手握住肩帶末端之金屬鈕，令面具袋高與腰齊，有扣合具之一面向身

。聞動令時，即向旁將左臂完全伸出，同時以右手將肩帶通過頭後而懸於肩上，然後二手合於胸前而將鉤與鎖扣合。校正面具袋，使處於左腋之下，緊湊而舒適，將腰帶繞過腰部，結合於腰前。

乙 第二種操——校正面具——(1) 徒步——面具已以膝下之帶校正。分開動作：一、「毒氣」。停止呼吸。置槍於膝間(如未背槍)。左手將面罩從後取出(其時面罩由頸帶掛於左臂上)，再繼續於同一運動中將右臂伸至身體之前，令前臂與上臂成直角，直至手與面具袋之開口相齊。右手伸入面具袋，捏住面罩於大指及他指之間，所捏位置須恰在角管之上。二、將面罩從面具袋中迅速取出，與下顎相齊，兩手緊

持，大指抵於裏面下面罩帶之下，他指伸開而按於外罩之外面。三、將面罩向臉移攏，將下顎伸入其中，在同一動作中，以大指導面具帶之帶子套過頭上。四、沿面罩邊緣摸之，已否位置妥善，再察面罩帶已否校正適合。五、關閉出氣活門，其法用右手指捏緊，以防空氣之通過，用力呼出肺中所含之氣，令其進入面具而將其中瓦斯廓清。六、將面罩復原。將面具袋蝶鉸板搭於波汶管而扣於外扣合具上。

(2) 乘騎——分開動作：一、「毒氣」。停止呼吸。將韁繩置於鞍頭，繼續動作，一如為徒步所規定者。面具袋蝶鉸板既沿波汶管扣合，即重取韁繩。

丙 第三種操——驗毒氣存在法——面具已戴好：測驗毒

氣。如乘騎則先下馬，緩緩作一完全之呼吸，俯身以面近地，但勿跪下。以右手二指從右頰處插入面具之下，將面罩從右頰略為拉開，輕輕吸氣嗅之。如嗅有毒氣，立將面罩重新校正，並恢復直立位置。右手大指及他指緊捏而關閉出氣活門，用力呼吸以廓清面罩內之毒氣。

丁 第四種操——脫下面具——「脫下」為預令，「面具」為動令。聞預令時，如乘騎則將韁繩置於鞍頭之後；如不乘騎而又未背槍則置槍膝間，身向前略俯，將左手大指插入面罩帶之墊下，用右手執住面罩。聞動令時，用右手將面罩掀起，以能脫下面罩帶為度，再以前圓形動作將面罩帶掀過頭上，拉鬆緊帶時，以適可使面具帶掀過頭為度。面具由左

手大指及食指持於胸前，同時以右手放回面罩。

戊 第五種操——放回面具——「放回」爲預令，「面具」爲動令。聞預令時，右手執住面罩，攤開，執面罩翻之向上，大指置右眼鏡片下，他指置左眼鏡片下。左手將面罩帶墊納入面罩之內，恰令處於眼鏡片之上，再以左手揭開面具袋之蝶鉸板。聞動令時，以左手將波汶管送入面具袋，直至角管已過袋口，於是以右手轉過面罩邊緣令向面具袋之背部，再將面罩推入袋內波汶管旁之上方空處，雙手扣合蝶鉸板於二扣合具，蝶鉸板之頂在內或後扣合具上。

己 第六種操——放下面具——「放下」爲預令，「面具」爲動令。聞動令時，雙手解開腰帶，再雙手解開肩帶，以左手

執面具袋位於蝶鉸板以上之金屬鈎而保留面具於手中。

庚 面具檢查操練——(1)第一部——準備檢查面具——
面具已掛於身上：「準備檢查面具」。置槍於膝間，如未背槍，取下面具，揭開面具袋之蝶鉸板，取出全部面具，連同吸收罐，左手執面具袋，右手執吸收管，面罩則垂懸。

(2)第二部——檢查面具，分開動作——已準備檢查面具：口令分開動作——檢查面具。一、吸收罐挾於左腋，波紋管及面罩掛於左上臂上，空出右手。依次檢查帶子及面具袋之外部及內部，確保並無損壞或遺失零件，一切部分均各安其位，面具袋本身亦無漏洞，破綻或損傷。二、將肩帶之鈎及釦扣合。左手臂滑過帶子中間，使面具袋懸於左上臂，

同時以右手執住吸收罐而移動面具。檢查吸收罐有無生銹處所，再以前手指輕輕按壓，自底部而至頂部，察其有無軟弱處所，然後持而搖之，察其內有無聲響。檢查節制活門有無塵障或其他缺點。三、戴上面具，然後將吸收罐嘴子及吸口以上之波纹管捏攏。如空氣仍能吸入，則必有滲漏之處，可用下法查勘其大概位置。在角管處將波纹管捏攏，如不再吸到空氣，則滲漏處係在波纹管中；否則即在地處，更以他法檢查之。將角管處之蝶形瓣及波纹管捏攏，如不再發現漏氣，則漏洞在所捏處下之出氣門中；否則更在此點之上或面罩中。既勘定漏氣有無及其大概位置，繼即查看波纹管之裂痕，刺孔，或其他損傷。察其是否妥接於吸收罐之嘴子及角管上。

，再察看縛絲上之膠帶有無脫落或損壞。四、拉伸橡皮於手指間，檢查蝶形瓣有無裂痕及刺孔。尤須注意出氣活門與角管相接處下之刺孔及活門開口四周之裂痕。察看活門內部無沙塵否，與角管安接否，縛絲膠帶未脫否，蝶形瓣護子不鬆弛否。五、檢查面罩表面襪質布有無裂痕或其他損傷。角管與面具是否安接，眼鏡片框四周橡皮布有無裂痕或鬆弛，腦部接縫是否良好，裏外膠帶是否妥善。檢查面罩內部有無刺孔，偏向器狀態是否良好，與角管相接及與面罩膠合是否妥善。最後檢查整個面罩之軟韌性。六、檢查面具帶確無缺件否，各部分均連接適當而處於可用狀態中否。七、凡面具具有缺點之人均向前一步，其餘則將面具重置入面具袋，注意使

吸收罐及面罩各處於適當位置。

註——操畢後，眼鏡片應以防毒劑擦之，又在檢查面具操後，應再作校正面具操一次，使察知面具是否正確放回面具袋。

第九節 防毒衣及防護外衣

消毒班及其他服特種任務者，除防毒面具外，併用防毒衣，對於芥子類之糜爛毒氣防護身體各部。防毒衣主用橡皮布及油絹布製之防毒上衣，防毒袴，防毒手套，防毒靴，屬品包布等五部，應手必要裝着此等之全部或一部。裝着時，脫下軍袴，或不脫，先穿防毒袴及防毒靴，次着防毒上衣，緊結其頭巾繩，使附着於頭巾之氣密布，密着於顏面後，戴防毒

。 面具，最後戴上防毒手套。脫下時大概與裝着相反次序行之。

但此種衣服不透空氣，穿著不久即覺不適，故僅可供短時期之使用。另有一種防毒衣爲浸染式，即普通衣服以化學劑處理之，能使芥子毒質之蒸氣中和化，此種衣服得隨時洗滌而重浸化學劑，可以永久穿着。

保管防毒衣應注意事項，大概準照防毒面具行之。使用者自己攜帶時，在徒步者通常以布包之，繫繩掛於肩上，在乘馬者通常裝於鞍上。

防毒外衣爲與防毒面具同時使用，對於糜爛性毒氣防護身體之主要部分者。又攜帶防毒具爲防毒手套及皮膚用消毒

藥，以供應急防護糜爛性毒氣之用。

第十節 毒氣室

甲、毒氣室設置之目的——毒氣室爲一小建築，屋一間，棚一座，地下室一間或篷帳一座，均可爲之。室內容相當濃度之毒氣，以訓練士兵之使用防毒面具。其目的如下：

(1) 具體測驗防毒面具之適合。

(2) 提高對於面具保護力之信任心。

(3) 消除新兵對於毒氣之過度恐懼。

(4) 模擬戰地狀況下練習面具之矯正。

乙、建築——毒氣室之位置至少須距軍隊作其他活動之處所一百碼。凡不甚透氣之圍障物均可應用，但仍以兩端有門及

窗戶之隔離建築物爲佳。平時訓練僅用一種藥劑——催淚劑，單間之建築物卽足用。戰時訓練用二種藥劑，催淚劑外並有氯氣一種。此時則以雙間各有入口之建築物爲佳，因可同時舉行二種藥劑之訓練，免除在導入氯氣之前先消除催淚劑之麻煩也。

丙、練習——士兵一諳熟面具操之細節，卽應帶入毒氣室。使用催淚劑之練習有二種，均爲平時訓練。使用毒劑（通常爲氯）之練習亦有二種，戰時用以補充催淚劑練習。

丁、準備及程序——到達毒氣室時，先在室外檢查面具操一次。士兵分成數隊，每隊人數以毒氣室能一次容納爲度，以後之練習卽以隊爲單位而行之。

(1) 催淚劑練習——毒氣室先充以濃度頗大之藥劑使能立生催淚作用。此氯乙酮為普通所用之藥劑。數撮白色結晶物——約足蓋沒一銀角幣——即足供容積二千立方呎之毒氣室應用。此煆乙酮置於空洋鐵罐之頂，罐側面及頂均戳孔，罐下懸燭。燭之熱力使煆乙酮熔化，催淚蒸氣即散佈於室內。其數量必要時可以增加，以保持欲得之濃度。

隊伍將面具校正，由教官率領入室，留於室內數分鐘。成單行入室，每人約相距一碼。教官下令脫下面具，每次一人。遂即檢查每人有無淚痕及面額因面罩太緊所造成之紅印。若有面罩戴不適合者立刻令其改正。隊伍重新校正面具，重新進新進入毒氣室。教官下令依次將面具脫下，感受流

淚作用後即退出室外。事前須告誡士兵出室後不得擦眼。對風站立片刻，眼之刺痛即可解除。

(2) 毒氣練習——室內置氣一筒，將其氣門開放，事前如曾使用催淚劑須廓清之。廓清方法甚簡單，將門窗開放，通氣若干時即可。二千立方呎容積之室，將氣筒開放十秒鐘即可得適當之濃度。

隊伍將面具校正，由教官率領入室。教官令每人『測驗毒氣』，遂依照面具操中規定方法將面罩內之毒氣廓清，於是全隊退出室外，脫下面具。

在最後一種練習中，士兵不戴好面具即進入室中，每次一人，事前須先予以指導，令於到門口時即摒住呼吸而後入

室，隨即從面具袋中取出面具，在有毒空氣中將其戴上校正，教官之助手一人應駐於門內，協助校正面具發生困難之人，或未將面具戴上而須協助出室之人。此練習甚有價值，能使士兵克服對於毒氣之恐懼心。練習完畢後，毒氣室應廓清毒氣而後鎖閉之。

第十一節 藥劑之辨別

每一士兵應知各種毒氣戰劑之性徵。對於其使用方法，使用處所及生理作用，以及受傷者之急救處置，均應有若干知識。此外，應能辨別在戰地所遇之任何藥劑。對於或將被派毒氣警戒任務之士兵，此種知識尤為重要。

辨別毒氣戰劑之人為方法曾經種種實驗，惟無一證明有

實用價值。故吾人必須依賴自己之感覺——尤以嗅覺爲主

而辨別之。

士兵應授以各種藥劑之特殊臭味，令與其熟悉之臭味比較而記憶之。可能時吾人並應令士兵親嗅低濃度之藥劑以補充此訓練。其法有二，均屬安全：

(1) 爆發法

(2) 嗅瓶法

爆發法之設備爲小瓶或試驗管一個，內置藥劑約一盎斯，並附一爆發管，由電線接至一爆發箱。地面挖一小洞，置瓶於洞中，士兵立於其下風處相距十碼至十五碼。爆發箱開動時，爆發管即爆發，產生藥劑之小烟霧。各種藥劑均可使用此

法。

嗅瓶較簡單，惟效力亦較遜。小瓶一個，內鋪炭或沙一層，然後用漏斗或移液管將藥劑滴入數滴，注意勿使藥劑接觸瓶頸。藥劑如爲固體，則鋪一層於瓶中，厚四分之一吋，有炭或無炭均可。光氣類之藥劑以此法製嗅瓶則無效，可改裝於小金屬筒中而輕撥活門以嗅之。

士兵試嗅時，須極輕緩，不可將毒氣吸入肺中。最好在爆發時或即將開瓶之前先作一完全吸氣，然後輕嗅而呼氣。如是則毒氣僅達鼻部，在能進入肺部之前即已排出矣。

第十二節 防毒紀律

士兵既受訓練，知在遭遇毒氣時須如何措置而能實行，對於

毒氣戰劑有適當之重視而無過度之恐懼，對於防毒器具具有信任而能作適當之保管者，稱爲具有防毒紀律。軍隊之養成此種紀律，最爲重要，目的在求儘量減少受毒氣攻擊時之死傷，乃防毒訓練之基本也。

第十三節 對糜爛性毒氣之注意

對糜爛性毒氣之稀薄者，裝着防毒面具可防護目及呼吸器，但對於液體及濃度厚之氣狀者，須用防毒衣及防毒面具以防護全身。雖着用防毒衣而附着液狀時，因時間之經過，逐次滲透，故勿使液體附着爲要。欲避免與液狀或濃厚氣狀糜爛性毒氣之接觸，一般應注意之事項如左：

一、在有撒布糜爛性毒氣顧慮之地域內時，除必要者外，

須爲伏臥，踞坐，跪下或寄身於地物等動作。

二、不可進入有強度毒化之虞或毒氣容易長久滯留之地點，例如彈穴附近，水溜，蔭蔽地，叢樹地等。

三、勿觸疑有被毒氣之物體，尤其毒氣彈之破片及信管等。

四、掌及足趾對於糜爛性毒氣雖較有抵抗力，但可使附着之液體接觸皮膚之他部分，致起炎症，此須注意者也。每日宜洗手數次，並用清水洗滌兩目。

五、勿在疑有毒化之地域小便。

糜爛性毒氣因難認識，且障害症狀不立時現出，苟感覺其臭味時，須速講求防護之處置，不可稍怠。無防毒衣而必

須通過糜爛性毒氣之撒毒地域時，可裝戴防毒面具，用油紙，橡皮布或麻袋，布片等纏裹足部，避免直接接觸毒氣，通過後立即脫下，且行消毒。

第十四節 軍用動物之防護

甲、馬騾——馬騾較人不易感受毒氣戰劑之作用。彼等雖易被糜爛劑所影響，並不受催淚劑之損害。然在可能時仍須迅速移出染毒區域，或用馬面具防護之。對於在毒區內拖曳車輛或馱載物品之動物，此種防護尤需要也。

馬面具爲染浸中和劑之粗棉布袋，適合馬之口部而緊覆上顎及鼻孔。下顎毋須掩覆，因馬並不以口呼吸也。袋以帶子繫於馬頭上或以釧子扣合於頭絡上。戴面具之動物應儘量

減輕其工作，因面具對於呼吸頗有妨碍也。

上次歐戰期間，動物並有使用防毒靴者。凡在沾染芥子毒質區域內工作之動物，可施以此種防護。

乙、犬——軍用犬亦須戴犬面具。犬面具與馬面具大致相似，惟上下顎均覆蓋在內，因犬之呼吸口鼻並用也。

丙、軍用鴿——軍用鴿之防護通常集團行之。毒氣襲來時，可用鴿包，鴿包爲法蘭絨浸染中和劑後製成之物，適足以圍罩鴿籠。鴿子如無鴿包之防護，應開籠放其飛出，可暫時避免毒氣之危害，但放鴿時不可不顧慮其不再飛還。

第六章 團體防禦法

第一節 何謂團體防禦

團體防禦者，即論述士兵在掩蔽部，散兵壕，交通壕等處，對於毒氣集合人畜，除毒或消滅已毒化之地域地物，以及羣衆防禦毒氣之部署及裝備。其項目包括防毒設備，警報設備，物料食料及給水防禦，消毒工作等等。

對守兵全體欲講求集團的防護設施，並消除所有之被毒地域，通常不易，此等僅止於必要之最小限，應當講求各個防禦之處置，同時努力謀與戰術之處置之調和，以達成其目的。因此，防護散兵壕，交通壕，構築輕易之掩蔽部，限制毒氣之危害，以帳棚，防水布等掩覆或區劃之。排除毒氣時

，除行焚火扇風等之簡單處置外，通常不特設備之。

集結人畜不用防毒面具以防毒時，對於必要之掩蔽部家屋等，必須施以氣密之設備，以防止毒氣侵入。

第二節 防毒設備

各種掩蔽部應施行防毒設備之種類及程度，須視狀況，尤其使用之目的，可能使用之時間，材料等，由指揮官決定之。隊纜帶所，指揮官位置，通信所，觀測所，監視所等掩蔽部，務為完備之防毒設備，其他兵員用掩蔽部，除充守兵之食飯及休息者須完全設備外，以能阻止毒氣之侵入從事最小限之設備即可。

掩蔽部防毒設備之最重要者，應完全保持氣密，使掩蔽

部與外氣斷絕，並須在重要之掩蔽部施以換氣淨化之設備。掩蔽部之氣密，因與毒氣滲透土質之關係甚大，欲得完全之防毒掩蔽部，可選擇滲透毒氣少之土質。

掩蔽部，尤其入口部之外周，可用緻密之碎土填塞之，填塞之確否，以器具之柄，木塊等輕敲頂板或側板之聲音容易判別之。

凡毒氣能侵入之空隙須仔細檢查，尤宜注意密閉入口附近之匡板接合部，板與土之連接部，如有空隙，可用粘土密閉之。檢查空隙時以用發烟劑爲有利。

掩蔽部入口，務以防毒幕布，或防毒戶扉，設備隔障二個，在大掩蔽部之內部亦設備之。地質不良之幕布，可重疊

二塊使用。

掩蔽部內及各隔障間之隨時消毒，可準備噴霧器及中和劑；又防糜爛性毒氣，宜準備漂白粉，並將炭酸蘇打，苛性蘇打溶解於水者用爲中和劑。不得已時，用肥皂水或多量之水，亦有消毒之效果。

第三節 建築物及土地之除毒與消毒

掩蔽部，散兵壕，交通壕等處除毒與消毒之實施，通常在外周已無毒氣後行之，但如掩蔽部已侵入少量毒氣，則勿待毒氣消散即須施行。毒氣如已侵入掩蔽部，須噴注中和劑或水消毒，或焚火或通風排除之，前者在掩蔽部之四壁及內部噴注中和劑後，通常自然換氣；後者焚火之位置，掩蔽部爲一

個入口時，須選其最近前部，如爲二個入口，則選於下風入口之底部，堆積燃料點火，但須注意勿燃燒構築物及暴露陣地之要點。至於坑道內則禁用焚火消毒。

被糜爛性毒氣所侵染之掩蔽部，通常應放棄之，若不得已仍欲使用時，須用漂白粉消去其底部之毒氣後，依通風換內部之空氣，最後塗漂白粉乳劑於壁及幕布等數次，再行通風，而其利用在實施消毒後至少須經過二日。任消毒工作者應完全着防毒衣，勿使其他人員接近掩蔽部。漂白粉乳劑，通常以水一，漂白粉三容積比混合，在使用之直前混合之。除毒及消毒未畢之掩蔽部須閉鎖，其入口標記「有毒」二

撒布糜爛性毒氣地域之消毒，在戰場通常難期其無毒，但爲一時之通過，僅消去地表面時，每十平方公尺撒布漂白粉約一公斤，欲連續通過更須時時補充撒布。若將佔領此地域，行上述表面消毒後，用土或板掩覆其上。表面消毒後，隨作業之進展，時時撒布漂白粉，佔領此地時，再行表面消毒。若不能使用漂白粉，則用新鮮之土掩覆撒毒地，亦與表面消毒有同樣之效果。又鋪板，樹枝，蓆等，大概可免液狀體附着之憂。掩覆之厚度，已踏固者約五公分，未踏固者約十公分以上。

撤毒地域廣大時，因難以全部消毒，僅將通路，機關槍陣地，觀測所等必要之部分消毒足矣，但其消毒區域，須顯

慮狀況，尤其天候，地形，與以充分幅員且標示之，以防發生危險。

在草地叢樹撒毒地域之消毒雖甚困難，如欲實施，須燒盡或刈倒草樹後，再照上述方法消毒，但在燒盡時，因放散危險之氣體，故須注意下風之危害爲要。又在凸道及橋梁等處撒毒時，用水洗去亦可暫時通過。

第四節 避毒所之種類

凡密圍場所能禦毒氣侵入者，稱爲避毒所。獨立建築物，建築物之一室，地下室等均爲之。在相持情況下，佔領區域每不斷受毒氣之攻擊，避毒所實爲必要之設備。戴面具者不能飲食，雖能勉強睡臥，但亦寢不安席，故不能無避毒所之

設立，以容彼等寢食及從事其他活動。

避毒所有二種，一爲不通風式，一爲通風式。不通風式適用於存貯物料及補給，雖亦可用於保護人員，惟時間有限，過久則空氣惡濁，有碍呼吸。大概一立方碼之空氣只供一人呼吸二小時之用。通風式避毒所備有特殊器械，不斷抽取淨化之空氣進入密圍之內。以是，所內可造成略高之氣壓。此壓力迫使一部分空氣從蹠隙裂縫逸出室外，因而室內空氣常在流通。此種避毒所特宜於司令部及繃帶所等，因人員須常駐其中也。

器械之用於此種通風者爲空氣唧筒或吸風扇，連接於一大吸收罐，空氣從室外吸入，經吸收罐消毒，再進入室中。

將若干防毒面具之吸收罐結合，再增一鐵匠用之風箱，亦可應用。操縱用人力或電力均可。美國化學戰隊曾設計一輕便而通風之避毒所，裝置及搬運均靈使迅速。在時間及其他環境許可時，避毒所並可建成能禦炸彈式。

第五節 建築原則

避毒所之建築，首求滅除通氣，故位置應選山側或其他避風之地。低地則不可選用。密圍中所有之火均應熄滅，因其消耗氧氣而造成空氣之吸收也。烟囪，縫隙，裂縫及其他開口處須細心填塞，力求其不透氣。出入口須用特製之複門，即所謂鎖氣門道是也。

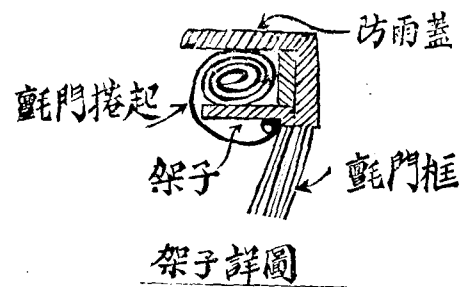
第六節 鎖氣門道

鎖氣門道爲兩端有門之過道，二門之距離以足供二門同開而無碍爲度。門係防毒毛氈製成，懸於傾斜之門框上（閱第七圖）。氈門之上每隔若干距離卽釘有狹木條，使能伏貼於門框上。氈門尺寸略大於門框，邊緣綴以鉛塊，使能疊蓋門框之邊。此門道嵌於迴廊中時，門框每面必須有一凸邊，傍牆並備有凹槽一道，以納氈門所綴重物。

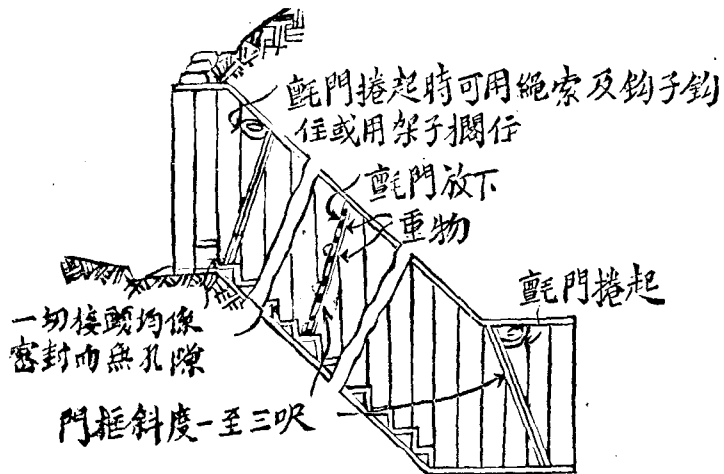
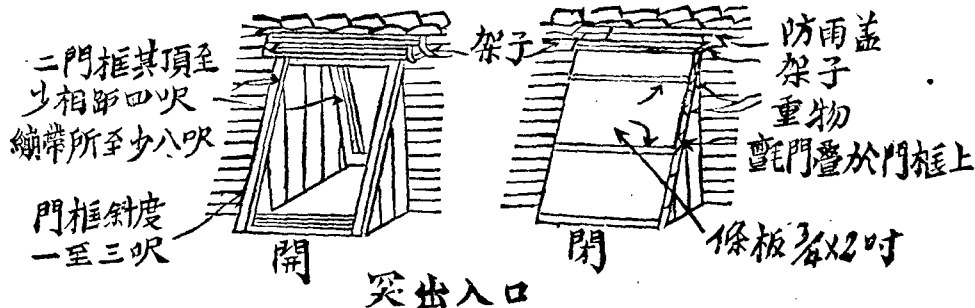
鎖氣門道之建築，通常係一部分過通突出於密圍之外，另一部分則在密圍之內。如是則建築簡單，毋須乎凸邊矣。繃帶所所用之鎖氣門道，其深度應足容納二人抬一担架床。

防 毒 要 領

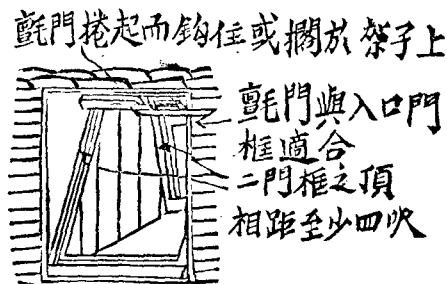
一〇〇



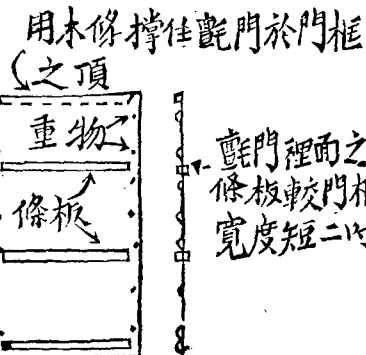
架子詳圖



氈門之安排



平過道
凹進入口



氈門詳圖

第七節 門道之使用

人進入密圍時，將氈門從底部向側面揭開，使其逆風。此法可預防毒空氣之突風吹入過道。俯身進門後，即使氈門重行垂下而落於門框上，動作須迅速。於是步至第二門，揭開一角而進入密圍中。在若干人同入時，務須注意將第一門關閉，再開第二門。

過道地板上撒布漂白粉，以中和鞋上帶入之芥子毒質。此外並另置漂白粉一箱，人員進入密圍前須先用石灰及泥土之混合物擦足。

若逢芥子毒質之攻擊，則從外進入避毒所之人，其衣服所染毒質有時足以造成至少能傷害眼睛之濃度。惟通風式之

避毒所，此種危險較小。在較永久之裝置，例如在海岸防禦中，可另置消毒設備，或令外來者更衣後再入內。

第八節 活動浴車

感受芥子毒質者應立時作熱水浴及更換衣服。此事如能及早爲之，可防皮膚之起泡或減輕起泡之程度。歐洲大戰期間，交戰軍曾用活動浴車而收相當功效。所謂活動浴車者，係裝置熱水鍋爐，淋浴蓮蓬頭，並備有新衣服供給之汽車，惟因笨重，其活動爲道路所限。在相持情形下，此種車輛當然可用，即在他種情況下，如能設備而應用之，亦可減少傷害。

第九節 毒氣警報

毒氣警報有全部及局部二種。全部警報僅於大區域受或將受

大規模毒氣攻擊時行之。其傳達則用普通戰地通訊方法，電話，電報或傳令兵。局部警報用號笛，號角，銅鑼等易發巨響之物。此種警報用於連或營區域，由毒氣哨兵發之。

第十節 芥子毒質消毒法

甲、裝備——金屬裝備如濺有芥子毒質之類糜爛劑，可用漂白粉和水成薄糊而揩拭之，其毒即可解除。水以熱者為佳。揩拭後應以肥皂及水洗滌，再敷油一層。儀器及精巧之件不可使用此法，因漂白粉本身亦具腐蝕性也。此等應用酒精，石油或汽油洗滌，以溶解芥子毒性，然後再拭乾而擦油。布類裝備之消毒，可用蒸或煮法。如不能實行，則應毀滅之。工作人員應帶面具，至少應帶防毒手套。

乙、衣服——衣服如僅感受芥子毒質之蒸氣，可將其迎風懸掛於太陽光中，惟時間須經二日至一星期，視天氣如何而定。較迅速方法則為蒸氣，僅須二小時即可。衣服如為液體芥子毒質所濺，應蒸四小時至六小時。如欲更求迅速，則先將衣服置於氫氣中，染芥子毒質蒸氣毒者約十分鐘，染液體毒者約三十分鐘，然後再蒸之，所有芥子毒質之臭味應全部除去。

丙、彈穴等節——大區域之感受芥子毒質者不易消毒。至若道路上或活動中心如司令部附近之少數彈穴，則可施行消毒。工作人員應穿戴防毒衣服面具。彈穴應鋪乾土及漂白粉混合物一層，鋪時應鋤鬆而令漂白粉得與芥子毒質發生密切接

觸。其次，加濕土一層，厚三吋，將穴蓋沒。如無漂白粉可得，獨用泥土亦可收暫時之效。染毒植物如乾草之類可燒去之。惟燒時所有人員須居於上風地位，因燃燒熱度必造成極濃之芥子毒質蒸氣也。

丁、建築物——染毒極烈之建築物應焚燒之。如不能焚燒，則應鎖閉而標明毒氣危險，或以哨兵守之。小樹林可用漂白粉薄糊擦拭，再以熱肥皂水洗之。染毒之水泥建築物表面，在消毒後應敷水玻璃（硅酸鈉）一層，以防水泥細孔所吸液體芥子毒質之蒸氣逸出。

第十一節 防毒組織

戰地防毒組織包含化學戰隊之若干人員及部隊，與戰鬥部隊

自連至旅派任各該部隊內監督防禦部署及訓練防毒之人員。

甲、化學戰隊人員——每師，每軍，及野戰軍之參謀處均編有化學戰組，其人員均屬於化學戰隊，化學戰官一員及官佐與士兵若干員名，各化學戰組之職務，為訓練之監督，毒氣學校等之辦理，化學戰情報，防毒器具之補給。美國野戰軍之編制中，另有下述三種化學戰部隊，對於防禦計劃，關係至為重要。

(1) 戰地化學實驗室——有相當設備，將敵軍所用化學戰劑加以研究而作迅速之分析，俾可為改進防禦方法之根據。

(2) 化學戰保管連——專掌防毒面具等之修理。

(3) 化學戰倉庫連——掌管戰地防毒裝具之存貯與發給。

乙、其他防毒人員——每營，每團及每旅均派本部軍官一員爲各該單位毒氣官。每連派軍士一員爲連毒氣士。其職務係訓練，檢查及補給，彙報及偵察，第八章中將更詳論之。

第七章 物品防禦法

第一節 概述

兵器，器材，被服，糧秣，飲用水等，須常堪使用，對於毒氣，尤其糜爛性毒氣，不可不十分防護之，故未使用者應先講求防護毒氣之處置。染有毒氣，尤其糜爛性毒氣時，若不充分消毒後不可使用。

染糜爛性毒氣之頗甚者，不得不燒毀時，可選擇通風良好之地點實施。任運搬，消毒，燒毀被毒氣污染之物品者，通常須鑑於污染毒氣之性狀，講求適宜之防護處置，並將拭淨及防護其他物品所用布片等埋於地中或燒毀之。

第二節 兵器及器材

毒氣侵蝕兵器，器材等之金屬部，尤其鋼，銅，黃銅，阿爾尼姆（金屬元素之二等），促之生銹，遂至不堪使用，故不用之兵器，器材等應收納於防毒掩護部，或氣密容器，或用防水布，油布類完全包裹之，且預先將其金屬部塗以機油。但對於光學器材之塗油，須縝密注意，除必要之部分外，決不可塗油。

突受毒氣攻擊時，兵器器材之金屬光輝部已接觸後，務速擦油（縱屬不得已，亦須在二十四小時以內），必要時，先用肥皂水洗滌，再十分塗油，嗣後生銹時，則反復施行上述之處置。又須詳細檢查彈藥，已濺染毒氣者須拭淨之。

已接觸糜爛性毒氣之兵器，器材，務速撒布漂白粉，經

十五至二十分鐘後，用濕布拭淨。或用水洗以乾布拭淨後再塗油，或用石油等洗滌，均能除去之。不得已時，可用濕布拭淨後，曝於日光下數小時，對於兵器構造之緻密部分，以用石油洗滌為有利。有時可用布片十分拭淨乾燥後，再塗油。

糜爛性毒氣附着於防毒面具及防毒衣後，因時間經過及逐次滲透，故着用防毒衣亘長時間作業時，須時時撤布漂白粉於防毒衣而從事工作。濺染液狀糜爛性毒氣時，可用石油或酒精洗滌之；又微觸糜爛性毒氣之防毒面具，可曝於日光下，但不宜長久曝於日光中，致有碍於保存。不得已時，雖可實施漂白粉消毒，但須注意其繩及覆面之緣邊不可附着漂

白粉，以免有所損壞。

防毒衣之接觸糜爛性毒氣者，可曝於日光下數小時，附着液狀毒氣者，則用漂白粉或漂白粉溶液消毒。或用熱水消毒約三十分鐘，再用漂白粉及漂白粉溶液反復消去防毒靴之毒。

第三節 被服及糧秣

被服之防護，可依照兵器及器材之要領施行，但濃度厚之氣狀糜爛毒氣，及液狀糜爛毒氣附着被服時，須注意其滲透而糜爛皮膚。濺染液狀糜爛毒氣之被服，可照左列方法消毒，但應選擇其何法，均視當時之狀況而決定之。

一 浸於沸水中約二十分鐘後，再用水洗，乾燥之。

二 用焚火，炭火及其他方法，在不燒焦地質之程度，加熱至不感臭味爲止。其需要之時間，須依附着之毒量不同，大概需要約三十分鐘以上。

三 在濃厚之漂白粉乳劑內浸十分鐘後，取出再用水洗，十分乾燥之，如水洗之先用手揉之，其消毒比較迅速。用漂白粉消被服之毒，因不容易浸透內部，不能收完全之消毒效果。

消除被糜爛性毒氣污損之被服毒時，可依照前項一及二消毒，此時需要之時間約在三分之一以下，又夏季約半日，冬季約一日，曝於日光時，大概無毒，若污染已甚者，浸於流水中二十五至三十五分鐘，亦可消

毒。

靴鞋接觸糜爛性毒氣特多，且附着液狀糜爛性毒氣時，雖視其毒量及附着部位而不同，但在數分鐘至一小時即滲透之，除依照上述用油紙橡皮布或蘇布等纏裹足部，通過後立即脫下並行消毒外，宜時常整理，且十分保管之。已染毒之靴鞋，先用水洗曝於日光下，或通風消毒，如爲狀況所不許，則撤布漂白粉，經過約一小時後，再用水洗，置於通風良好之處所乾燥之，但此時宜注意勿損壞靴鞋爲要。

第四節 食物及給水

未用油紙，紙包裝之糧秣等，接觸液狀毒氣或濃厚糜爛性毒氣者，多不能使用，有受毒氣攻擊之顧慮時，須依照第二

節之要領預先防護，在水井之防護為尤然。集積之燼秣，可用油紙等掩蓋之。食物通常須裝於不透氣之容器中，但容器一經開啓，應即迅速食盡。食物被毒劑所污者，可由其臭味辨別之，如發覺有臭味，不可再供食用。

被污染之水，未必能依顏色及氣味辨別之，故疑有被毒氣污染時，不可供飲及洗滌之用，不得已使用時，須在露天煮沸一小時以上，但若感受神素劑之毒，則煮沸亦不可恃。

至被毒氣污染地域之彈穴中所湧出之水，溜水，水池等，有經數星期仍保有其毒性者，非常危險，不可飲用。

第八章 戰術防禦法

第一節 何謂戰術防禦法

以上所述個人防禦法及團體防禦法，均屬被動性質，而係施於戰場及軍隊中之非戰鬥員者。戰術防禦法則論述主動的應付毒氣戰劑法，主體上係施於軍隊中之戰鬥部隊。其目的在使軍隊之處理及運用得避免過度毒氣之死傷，而能遂行其所負之任務。戰術防禦包括情報及偵察之活動，調度，變換路綫及陣地，避毒氣區域之選擇，及攻勢作戰以阻止毒氣攻擊，凡此種種，下文將簡略論述之。

第二節 毒氣防禦命令

每師在動員時即頒發防毒命令，以推動及維持一明確而調整

之防毒方案。此即所謂『毒氣戰劑防禦永久命令』是也。防毒命令於頒發之日發生效力，凡防禦所涵之例常部署均敘述之，包括訓練之方法及時間，毒氣學校之設立及細則，單位毒氣官及毒氣士之委任及職務，毒氣哨兵之指派，毒氣警報之設備，防毒器具之發給，檢查，使用及保管等等。此種永久命令隨時可以修改或增加。

此外，復視情況之需要，頒發備忘錄或命令，促令注意單位內防毒紀律或永久命令內其他條款之狀態，或規定在某種戰術情況下應行補充之防禦部署。

第三節 毒氣情況之估測

在戰場中，軍隊司令官須由其軍隊受毒氣攻擊之可能性及可

採用之防禦部署之觀點，估測情況。航空器施行化學攻擊之可能性尤須特加考慮，因此種兵器大為增加毒氣戰之範圍也。此種估測之重要因素為：

(1) 敵軍之性能——關於其準備及遂行毒氣戰能力之一切已知事實。

(2) 敵軍之距離——敵軍是否相近至足以使用其毒氣兵器，考慮其空軍兵力及軍用航空器之活動半徑。

(3) 天氣狀況——利或不利於何種毒氣攻擊。

(4) 地形——所佔陣地位置是否利於毒氣攻擊。

(5) 一般戰術情況——敵之攻守進退均關重要，因可由此推測其將使用之毒氣戰劑也。

(6) 時間因素——考慮進行任何特殊作戰，因敵軍使用毒氣或須增加之時間；例如在前進中因迴避染毒區域而須增加之時間，或通過該區域前作安全準備而須增加之時間。

(7) 防毒裝備——所部之防毒面具，防毒衣服，消毒材料等等之補給及狀況
第四節 情報及偵察

軍事情報者，作戰決心所根據之消息也。情報分爲二類：

(1) 陸軍部情報，即陸軍部在平時及戰時所得之情報
與

(2) 戰鬥情報，即戰時在戰地各軍所得之情報。

關於毒氣戰，陸軍部情報包括敵國毒氣戰準備，大概之企圖，由其原料資源及化學工業所映照之毒氣戰能力。毒氣戰鬥情報係從戰地取得關於敵軍毒氣戰活動之消息，大都係來自觀察及偵察。

毒氣偵察為單位毒氣官主要職務之一。此事包含地圖之研究，從而勘定敵軍位置，已知染毒區域，前進地帶大致將被毒之區域等等，繼則作戰地化學戰術要點之實際檢查，及敵軍活動之觀察。偵察能使吾人訂定計畫以挫敗敵軍之毒氣作戰，然欲求其有價值，則從偵察所得之消息，須迅即傳達與須用此類消息之人員，毒氣戰偵察開始於部隊進入戰場之時，其後在部隊前進及接戰期間仍繼續進行。

第五節 毒氣之搜索

搜索之目的，在迅速察知敵使用毒氣之企圖，適時發現毒氣之襲來，或偵知有毒地域，而得取防護手段之餘裕時間。搜索毒氣法，可利用一般搜索之結果，或特別派遣一部隊，或配屬毒氣軍官，軍士，兵卒於搜索警戒部隊或偵察機關內。

毒氣斥候之行動，雖照一般斥候之要領，但務須縱長區分人員，判斷狀況及地形，向有使用毒氣尤其疑有持久毒氣之地點躍進，認為有毒氣之徵候時，不可失機，以預先所定之簡單記號報告，必要時，通報附近之部隊，同時在現地為所要之標示。若遇有撤布持久毒氣之地區，則先為前記之處置後，再詳細偵察，通報報告其結果，或標示之，因此，應

乎必要，除毒氣兵外，多附屬任通信連絡自衛等之士兵或部隊。

毒氣之檢知，通常依鼻，目，有時使用試驗紙或檢知器等。利用銳敏之嗅覺雖為最簡單有效之方法，而其缺點則迅速失去敏感性，此毒氣斥候在有撒毒之虞時作縱長區分前進之理由也。若遭遇毒氣地域則逐次交代，而常利用新銳之嗅覺，偵知撒毒之有無，其區域之幅員，及嗅覺之復原，雖依人之個性，毒氣之種類，濃度等而不同，然對於糜爛性毒氣，則戴防毒面具數分鐘與離開毒氣可恢復之。

標示毒氣時，應在預先準備之紙布等記述毒氣之種類，發現之部隊番號，發現之日期，撒毒地域之面積等。

第六節 毒氣之警戒

毒氣之警戒，以預防毒氣之急襲爲主眼，故毒氣之搜索，敵情之監視，毒氣哨之配置，適於機宜之毒氣戰備，設施適當之警報等，與一般之搜索警戒互相連繫，可達成其目的。

在必須警戒毒氣地域之軍隊，通常使一般步哨兼任警戒外，應乎需要，配置毒氣哨，或在一般警戒之步哨增加毒氣兵，使之警戒。毒氣之警戒，即在戰綫之後方亦不可疏忽。

毒氣哨應顧慮天候，地形，狀況等，位置便於警戒毒氣之地點，其一般守則如左：

(1) 毒氣哨須注意敵使用毒氣及其徵候，不可間斷，若有發現之者立即報告，毒氣襲來時則依規定而行警

報。

(2) 聞比鄰部隊或比鄰哨所警報時，即報告之，必要時與之連絡。

(3) 毒氣哨附近受砲擊或轟炸時，即以其交代兵檢查有無毒氣。

毒氣警報及毒氣預報，以警告毒氣之襲來於各部隊，使其及時取防護處置爲目的，施行毒氣急報及預報由部隊長命令之，但危急時，毒氣哨及各軍官可獨斷爲毒氣之警報。

凡認知毒氣襲來者，即呼「毒氣」而警告在其附近之部隊長，必要時，依規定而警報之。聞警報時，即呼起已睡者使戴防毒面具，不可疏忽。毒氣之解除，因統一困難，各級指

揮官從事所要之偵察，不用特別信號，以命令或口令使各部隊施行之。

毒氣之警報及預報，通常用規定之警報器，或電氣通信，腳踏車傳令。不得已時，亦可用視號通信，信號彈或號音，但此時須使明瞭與他信號之區別爲要。又號音則限於在戰綫後方使用之。

在有受敵大規模投射毒氣或放射毒氣之顧慮時，高級指揮官應考慮狀況，尤其天候地形等以決定警戒毒氣地帶，統一毒氣哨之配置，毒氣警報及預報之設施。警戒毒氣之地帶雖依狀況不同，通常由我第一綫至後方約五千公尺。

軍隊若將近入敵飛機之活動地域，則攜帶防毒面具於身

傍，又敵機已接近或入警戒毒氣地帶內，或有多受敵毒氣彈射擊之顧慮時，使取待機姿勢。

不能利用防護設備之軍隊，除使用防毒面具外，必要時須變換陣地，或行移動之準備，若發生有被毒氣傷害者，務速受軍醫診治，實施除毒及消毒。

第七節 行軍間之防護

甲 掩護部隊——前衛及其他掩護部隊應包括一毒氣搜索隊，編成有訓練之毒氣官一員或數員，曾受防毒作戰訓練之士兵若干名，並備有必要之工具及消毒材料。此支隊之大小視本隊之大小而定，然至少須能應付沿途小情況，例如染毒橋樑，道路修補等等，藉以預防本隊之遲滯。

乙 道路之選擇——在選擇前進道路時，遭遇染毒區域之可能性應加以考慮。貫穿高地之道路，常較通過峽谷及低地者為佳。應牢記者為森林區域，隘路，窪地最能助長毒氣戰劑之持久性及效力，尤以覆有矮林者為甚；行軍應迴避之，否則，至少應細心踏勘，然後方可通過。每逢可能時，事前應先選定設或遭遇染毒區域時之替換路綫，必要時並須作適當之標記，使軍隊能於夜間辨認之。

丙 隱 蔽——大部隊行動應力求祕密，是亦防護毒氣攻擊之一道也。夜間行軍大致最為通行。如有有掩蔽之進路，能防空觀察者，應加以利用，凡汽車運輸之不能於一夜完畢者，應於事前選出休息地點，俾可於白日隱匿。休息地

點，應以防護毒氣攻擊爲選擇條件之一。相當數量之樹木可資隱蔽而阻止空中觀察，但濃密森林區域則應迴避之。

丁 應付持久性毒氣品——在進擊一敵軍陣地時，不論在接戰之前或接戰期間，均應預防敵軍於前進地帶內設立持久性毒氣障，有樹木之河床，隘路，峽谷及草木叢生之地帶最須提防。在遭遇此種毒區時，最好方法爲改道而從其上風處迴避之。如此法不能實行，亦可從下風處繞道，其間距離須視毒區之大小，毒氣之濃度，及風之情形等因素而定。如二法均不能行而又須避免遲滯，則唯有直趨而過。然結果每因藥劑點滴濺於軍隊之衣服而造成過度之死傷，除非採用特殊之防護部署，此時最簡單方法——派遣先遣隊穿着防毒衣服

，割除草木而闢小徑，以便軍隊之通過，小徑數目及寬闊則視情況如何而定。如能行時，則軍隊於進出毒區後，應以漂白粉及泥土混合物擦足。如時間及其他情形許可，小徑可鋪蓋泥土或其他可得之物。乾草及矮樹可焚燒而除去之。惟軍隊應處於上風地位，因焚燒時將有濃烈毒氣發出也。

第八節 駐軍間之防護

宿營之軍隊，受毒氣攻擊時，依照規定為防護之處置，勿妄行移動其位置，若有移動之必要，務先偵察毒氣化之實跡，在室內者確實閉塞戶扉，已被毒氣侵入之家屋，則臨時消毒，或經過相當時日，未能確認其不存在時，不可使用之。若被持久性毒氣所毒化則應標示之，既消毒後，非經過二日不

可使用。高級指揮官應將所要之消毒班配屬於舍營（露營）司令官，使任消毒事宜。至關於地方居民之消毒，則考察地方居民及對軍隊之影響，而為防護之處置。

在長久駐紮一地而有受毒氣攻擊之顧慮時，高級指揮官及舍營司令官，因特別防護地方居民，應與以所要之情報及協力，使地方官對於居民澈底規定毒氣之防護。

第九節 在戰鬥陣地中之防護

在戰鬥時之毒氣防護包含若干通則，可施於所有之毒氣攻擊，俾於敵軍使用持久性毒氣以致部隊難守其陣地時，可以佔領預備陣地。通常分三項，即攻擊前之動作，攻擊期間之動作，及攻擊後之動作是也。

甲 在毒氣攻擊之前——努力由偵察及觀測取得毒氣攻擊之事前消息，每逢勘定敵方放射器及鋼筒裝置，應即加以砲擊，並於肆毒之前毀滅之。有時可將感受此種危險之軍隊於攻擊前變動位置。在攻擊迫近目前時，避毒所應即閉門；裝備，軍火等不立待應用者應加以掩蔽；毒氣警報及防毒紀律之狀態應加以檢查。預備隊應儘量予以防護，可能時並包括進路之保護在內，俾必要時得以最少之危險開上作戰。查察毒氣哨兵之警戒，所有睡眠之人員均置哨兵守護，一遇攻擊來臨即鳴警號而覺醒之。哨兵對於特殊音響，可為攻擊準備之朕兆者，例如鋼筒活門之槌擊聲，應特別注意。

乙 在毒氣攻擊期間——在毒氣攻擊開始時，立用所有可

以發響之物傳出警報，並立即戴面具。地下室內燈火如事前未熄滅，應即熄滅，防毒門如未放下，應即放下。總而言之，個人防護及團體防護之一切部署均立即實行。下級部隊指揮官迅即判定攻擊之性質及範圍，向高級司令部報告。彼等應確定所用藥劑為不持久性，抑為高持久性，抑為二者之混合。受傷者應立予急救而移出染毒區域。機關槍及其他火器均時時發射之。預定之彈幕射擊當即實施。軍隊應準備立即拒止敵軍之襲擊，其他一切不必要行動均停止。

丙 在毒氣攻擊之後——緊接第一次毒氣攻擊之後，應警告軍隊準備第二次毒氣攻擊。在世界大戰期間，軍隊常有抵抗第一次毒氣攻擊成功，因而警備鬆懈，卒為其後第二次毒

氣轟炸所襲之事。在毒氣攻擊後，一俟時機可以實行，戰壕及地下室應即廓清毒氣，地下室開放而通氣；補給及裝備加以檢查，拭滌及消毒，其時，單位毒氣官應已取得所用毒氣戰劑之樣品，即將其送往後方交戰地化學實驗室迅速分析。死傷者加以檢查並報告人數。

第十節 防禦持久性劑之計畫

芥子毒質之類持久性劑，其廣大使用將使留於染毒目標區內之人員全數死傷，故對於此種攻擊之防毒，必須將軍隊撤退，從毒區移至無毒之預備陣地。新陣地須不妨礙或遮蔽鄰接部隊之射擊，或因他故而減弱其火力。此種陣地之變動應在確定敵軍目的非僅為苦擾而實係大規模使用後，始能實行。

預備陣地必須在事先擇定，並依照某種預定之計畫。以是，每逢佔領戰鬥陣地而擬保持之時，此種計畫應即草定，其法如下：每連選預備陣地，能從之遂行射擊任務者，向營本部報告其計畫，營本部將其與他連之計畫調整，必要時並加以修改。每營將關於全營行動之事項，以計畫報告團本部，團本部將其與他營之計畫調整，必要時亦加以修改。每團將其計畫向旅司令部報告，旅再向師報告。旅及師之計畫，通常根據臨時可能事件範圍之廣泛考慮之，有時包含重大之更動，例如增強戰線之基翼，或撤退某部隊至準備陣地。

若因某種戰術理由，不得不維持芥子毒質區之射擊，則留於該區之軍隊應減至最少限度，並應予以一切可得之保護

。可能時，彼等應每隔數小時更換一次。有時可將軍隊全部從該區撤退，而於必須從該區射擊時再派遣必要數目之士兵回至該區。司令官及其軍隊在此種狀況下受芥子毒質攻擊者，應儘量利用所有之沐浴及更換衣服之設備。活動浴車之所在，應即探悉而及早利用之。

第十一節 單位毒氣官之職務

營，團及其他單位毒氣官在情報及偵察方面之工作，前文已有所論述。單位指揮官有訓練所部防毒部署及一般行動之責任。在每連或類似之單位中，一適當而合格之軍官派任爲連毒氣官，對於訓練，檢查及防毒裝備之處理方面協助連長。彼有時又須受命協助營或團毒氣官，收集特殊毒氣戰消息。

單位毒氣官之職務大致如次：

(1) 監督本單位之防毒訓練，包括防毒裝備之使用，保管，及維持在內。

(2) 準備及提供防禦計畫及命令。

(3) 執行偵察及收集敵軍毒氣活動之消息。

(4) 在戰鬥中判定敵毒氣攻擊之性質及範圍。

(5) 繪下染毒區域於本單位所備毒氣情況圖上，提供毒氣攻擊報告，敘述所發砲彈之約數，所用藥劑之種類，及所造成死傷之數目。

(6) 立刻報告區內之任何芥子毒質射擊。

(7) 報告本單位內防毒人員之一切更動。

- (8) 報告違犯防毒永久命令之事件。
- (9) 檢查防毒裝備。
- (10) 檢查毒氣哨兵，確保區內所有睡眠者均有哨兵守護。
- (11) 提供本職所作工作之每週報告。
- (12) 處理及發給本單位所備之防毒補給及裝備。
- (13) 監督及執行必要之消毒工作。
- (14) 保持與師毒氣官之聯絡。
- (15) 確知一切或將在區內作戰之下級單位，確保其防毒部署均適當。

第十二節 毒氣哨兵之職務

所有哨兵均兼任毒氣哨兵，在毒氣攻擊開始，發出毒氣警報

，喚醒睡眠者使之及時戴面具，必要時並派出特殊毒氣哨兵，其主要職務爲觀察毒氣攻擊之朕兆，而發出適當之警信。毒氣哨兵應選聰慧而思慮周到之人，受有辨別毒氣戰劑之訓練，熟悉毒氣戰之原則，知何種天氣及地形有利於毒氣攻擊。在發佈毒氣警報時，毒氣哨兵應運用判斷力，不應僅因鄰接單位已發警報而卽爲之，蓋如是始能避免對於睡眠者不必要之擾亂也。此外，彼等協助永久命令之被遵行，報告一切違犯之行爲。彼等應有敏銳之聽覺而了解鋼筒及放射器裝置時所發聲響之重要。在放射器攻擊時，爆發之大聲及閃光，通常均能於發射物到達之前數秒辨出。此時立即發出警報，可救免許多死傷。毒氣哨兵守護睡眠者，其人數須足以確

防 毒 要 領

一三八

保所有睡眠者均能於遇毒氣攻擊時卽刻喚醒之。

第九章 受毒者之急救法

第一節 急救之重要

前綫軍官對於各種毒氣戰劑之生理作用須具相當知識。並能辨別及確定真實之受毒者。無經驗之軍隊每因曾有一陣毒氣吹過，或將面具所造成呼吸之困難誤會為毒氣之影響，誤報自己已經中毒。再者，中毒之事較易假裝。以是，連排長不得不負判定誰應撤退之責任，因事實上常不能將報稱中毒者全部即交醫官檢查也。若將能留於前線作戰之士兵誤認為中毒而送往後方，則前線兵力勢必因之造成不必要及嚴重之減弱。反之，若迫令中毒者繼續作戰，則每因救治太遲而致死亡。更重要者，軍官及軍士應能確定毒氣之種類，俾可立施

適當之急救。在施行急救時，吾人必須明白，毒氣戰劑雖依其主要生理作用分爲窒息性，糜爛性，催淚性等，然大都具有副作用。如吸入濃烈毒氣，或感受時間太長，大多數均甚危險。例如芥子毒質，分類雖屬於糜爛性，然實爲現時所知毒氣戰劑中毒性最烈者之一，苟吸入相當數量，卽成不治。

第二節 窒息劑之症狀及急救法

甲 生理作用——此類藥劑造成呼吸器官之炎症，因而減少或竟斷絕爲維持生命必需之氧氣供給。此炎症引起肺細胞之發腫，隨伴以血液之水分泌，妨碍肺氣胞吸取氧氣而傳送與血液之作用。肺部受傷之範圍愈擴大，氧氣供給之數量愈減少，最後若不加遏制，則窒息而死，亦可稱中毒者爲水所

溺斃。

各種窒息劑對於呼吸系之最初作用並非完全相同，雖吸入相當數量及經相當時間均能引致上述之結果，即所謂肺水腫之症狀。氧氣之最初作用在上呼吸道，即鼻膜、咽喉，上支氣管，引起黏液膜之強烈刺激及猛烈之咳嗽甚為迅速。此症狀及其明顯之臭氣，使辨別氧氣甚易。

氯氣，最初影響肺上半部之小氣道即支氣管，造成胸腔之收縮及咳嗽。其另一顯著症狀為強烈之催淚作用。此外並引起惡心及嘔吐。

光氣毒則常隱伏若干時間而後發作。最初之刺激有時比較輕微，受毒者覺自己仍可工作，然在一小時後則突然發作

，因氧氣不足供應其使用體力之需要而死。以是，受害者在不臥而完全休息時，其所消耗及需要之氧氣僅為彼在使用體力或坐立時之一小部分。光氣最初作用於肺下半部之氣胞，普通並不刺激咽喉及上部氣道，但在重症中則時亦有咳嗽，呼吸困難，胸痛，惡心，嘔吐等症狀。隨肺水腫之增強，血液循環逐漸緩慢，唇，耳尖，及面孔他部顯出青紫色，極重症則面現鉛灰色，為心臟萎縮之現象。中光氣毒而死亡者大都在二十四小時以內。

在懷疑一人是否確已中毒頗重時，常可以令其吸煙之法判定之。烟草之煙具有刺激性，如吸時即刻引起咳嗽，顯出受刺激之徵象，則大概已中毒矣。

乙 急救法——窒息性劑之生理作用既爲斷絕氧氣之供給，急救時第一須令病者休息不動，借以減少氧氣之需要。中毒者應平臥，不得逕自走往救護站，縱彼堅稱自己仍能步行亦勿允許之。應及早將彼移出染毒區，但在搬出之前，應留心囑共勿將面具除下，衣服須解鬆，然仍須保持溫暖，因寒冷增加身體之氧氣消耗量也。除裹以氈子之外，並可飲以熱咖啡熱茶等無酒精之飲料。醫藥之治療愈早愈好。

第三節 催淚劑之症狀及急救法

甲 此種藥劑予眼睛以強烈之刺激，使之淚如泉湧，如接觸過久，能造成暫時之目盲。苯氯乙酮，溴精甲烴等純粹催淚劑，在戰地普通濃度中並無其他生理作用。然吾人決不可

忘却他種毒氣劑如路易毒質，氯化苦劑，其或芥子毒質及光氣，均具有催淚之副作用，故判定敵軍所用藥劑為純粹之催淚劑抑為他種更毒之物，其事甚屬重要也。

乙 急救法——凡僅接觸催淚劑之士兵，毋須視為中毒而命其撤退。彼等應離開染毒空氣，迎風而立，使風吹入眼中，但不可擦眼。如以冷水，稀硼酸溶液，或重碳酸鈉溶液沖洗，則頗有功效。

第四節 糜爛劑之症狀及急救法

此類藥劑為芥子毒質，路易毒質，及二氫乙硫。須戴防毒面具以保護呼吸器官及眼睛，與防護窒息劑及催淚劑同。

甲 芥子毒質——中芥子毒質蒸氣之最初症狀為眼皮發炎

，縱在不能嗅出之低濃度中亦然。此炎症大概在中毒之後數小時發生，常屬嚴重，病者須即撤退。結果有時造成暫時之目盲。但中毒深者亦間有永久目盲者。急救法先將中毒者移出毒區，再以硼酸溶液，重碳酸鈉溶液，或食鹽水洗眼，每二小時一次。

戴防毒面具後，可預防眼及肺之中芥子毒質蒸氣毒。然普通衣服極易爲此毒氣所透過，因而造成劇烈之皮膚發泡，尤以身體時常發汗之部分爲甚。發泡之部分及劇烈與否，視毒氣之濃度及接觸之時間而定。然症狀普通常在中毒之後二小時至六小時始發作。最初顯現者爲狀似猩紅熱之紅疹，繼之以劇癢，更後則發生水泡及細胞之顆粒。接觸芥子毒質液

體所生之症狀，與上述相似，惟更迅速及劇烈耳。

乙 急救法——儘早將中毒者移出毒區，脫下其衣服，令以熱水及鹼質肥皂沐浴。此種處置如於中毒後三十分鐘內施行，至少可減少起泡劇烈性，甚或可使其完全不發生。設身體濺有芥子毒質液體，則必須立即救治，以免嚴重之傷害。衣服須立即脫下，否則將衣服剪去一部分，而以石油或汽油等溶劑重復擦拭之，拭時注意勿使染毒部分蔓延。漂白粉及水之稀溶液亦可應用，雖漂白粉本身對於皮膚亦有刺激性。繼以熱水及肥皂用刷子刷之，然後更用熱水作全身浴，更換新衣服。衣服在治療時所穿者勢必染毒，用後應燒毀之。因接觸芥子毒質液體而起之泡，大概在中毒後一小時以內。芥

泡通常並不劇痛，惟痊癒費時，須以週計或月計耳。

丙、路易毒質——路易毒質除爲猛烈之糜爛劑外，又係直接中毒性劑，因彼爲砷化合物，直接爲血液所吸收也。其作用遠較芥子毒質爲迅速，接觸其液體後，十五分鐘內皮膚即起泡，呈灰色斑點，痛楚甚劇。急救必須立時施行，始有效。其法可先施以苛性鈉水溶液，繼施以穀類酒精，最有效之處置當推割去染毒皮膚，令砷毒不及侵入血液。病者須儘早移出毒區，除去衣服，如用肥皂及水沐浴全身。路易毒質又爲催淚劑及猛烈窒息性劑，如吸入肺中應依中窒息性毒者之法處理之。

丁、二氯乙砷——二氯乙砷主體上爲糜爛性劑，其力相當

於芥子毒質六分之一。又爲有力之噴嚏劑，刺激鼻及咽喉。此外並能引起手指之麻痺。中毒後應以百分之五苛性鈉溶液洗滌之。如將此毒吸入，則令病者吸醚，哥羅仿，及酒精混合劑之蒸氣以解之，眼睛如受其影響，應以百分之三硼酸稀溶液洗之。中毒者應儘早撤退。

第五節 噴嚏劑之症狀及急救法

二氯氣及二氯甲醚等噴嚏劑在戰地普通濃度中並不致命，但有時亦能使受者失去戰鬥力至不得不撤退，惟經十二小時至二十四小時以後即能恢復。

甲 生理作用——此類藥劑之生理作用均相類，發作頗迅速。症狀爲鼻覺劇烈刺激，鼻底燒灼，流鼻涕，頭痛如刺，

咽喉刺激，間亦發生嘔吐，暗伏之作用爲嚴重之精神憂鬱。

乙 急救法——以重碳酸鈉溶液灌洗鼻部，脫下外面衣服，將病者移出毒區。呼吸低濃度氯氣十分鐘即可解除刺激。其法以瓶裝若干漂白粉而就之呼吸，全身用熱水及肥皂沐浴。

第六節 中毒劑之症狀及急救法

甲 氰化氫——此爲現時所知最毒之物，然其持久性極小，故通常均視爲不適用於戰爭。如將其吸入，則縱使濃度極稀薄，已足引起口中不快，暈眩，血液衝至頭部，疲憊，咽喉乾痛，哮喘及嘔吐。如吸入者爲低濃度，則死亡幾可立待，因其直接毒及神經系，使心臟停止動作也。

乙 急救法——中此毒者希望極少，然有時亦能因急救而倖免死亡。其法急將中毒者移入新鮮空氣中，以冷水澆之，施以人工呼吸，即以人工方法令其吸入氧氣，醫藥治療亦然，愈早愈好。

丙 一氧化炭——一氧化炭並非毒氣戰劑，然戰時圍閉之地點常因砲彈爆發而生此毒氣。一氧化炭無色無臭，其存在難於判斷，故每至症狀突然發生，始知中毒。然在低濃度中，則或有若干警告，例如眼光模糊，膝部無力，耳鳴，胃痛，口鼻發甜等等，口唇青紫及皮膚發現紅斑（因血脈膨脹而致）則其必現之症狀也。

丁 急救法——立將病者移入潔淨空氣中，裹以氈子，保

持溫暖，令其絕對休息。面上及胸口均澆冷水，以助其呼吸，並即用人工方法供給氧氣及二氧化碳。一氧化炭爲直接作用於血之毒氣，傾覆血液供給氧氣與細胞之機能。

第七節 放火劑傷害之急救法

放火劑所造成之灼傷，除黃磷所致者外，均無特異之點，燃燒之黃磷顆粒接觸身體時，每鑽入肌肉內。急救法，將身體受影響部份浸入水中以停止黃磷之燃燒。如一時無法得水，則急敷濕泥於其上，亦有相當功效。更有效之方法爲澆硫酸銅溶液於傷處，結果卽有極薄之銅衣一層形成於黃磷顆粒之外，燃燒當然隨之停止。此時，黃磷顆粒立卽明顯可見，甚易從肌肉中取出矣。取出黃磷後，燒傷可以常法處理之。劇

防 毒 要 領

一五二

烈之燐傷不易即時治癒，須撤退至後方而以醫藥治療之。

勘誤表

頁數	行數	字數	誤	正
二九	三	一	○	氧
三一	六	二五	吋	時
四〇	一	二五	○	尺
四一	一	一十四	自德人；	；自德人
四一	一	一二	尺	「尺」字取銷
六〇	一	一八	了	之
六二	五	一	之	「之」字取銷
七七	九	六	手	乎

623403

防毒要領 勘誤表

一 三 七	一 三 三	一 二 三	八 一	八 一	八 一
二	三	一 〇	二 一	九	四
七	六	五	三 一 四	二 一	六
觀	〇	〇	進 新	所	〇

氣

「所」字取銷

「進新」二字取銷

臘

一

觀

上海图书馆藏书



A541 212 0023 2560B

