

國民軍事教育教材

瓦
斯
防
護

中華民國二十五年三月一日

(非賣品)

不 准 翻 印

訓練總監部國民軍事教育處印發

印刷處

陸軍印刷所

南京大全福巷

電話五一三八二號

瓦斯防護目錄

第一章 總論.....	一
第二章 毒氣之性能與類別.....	二
第三章 毒氣使用.....	一〇
第四章 防毒器具.....	一六
甲、防毒面具.....	一六
一、防毒面具之演進.....	一六
二、面具之構造及各部名稱.....	二五
三、面具之使用及保護.....	三三
四、戴防毒面具之訓練.....	三四
乙、防毒衣與防毒油膏.....	三四
瓦斯防護目錄	一

瓦 斯 防 護 目 錄

二

丙、獸類之毒氣器具.....三六

第五章 部隊之毒氣防禦.....四一

一、防毒掩蔽部.....四一

二、戰區之消毒.....五二

三、衣服之消毒.....五三

四、對於糜爛性毒氣之防護.....五四

五、移動浴室.....六三

六、軍需品之保護.....六四

第六章 毒氣防禦之戰術.....六五

一、毒氣戰鬥時之偵察.....六五

二、毒氣戰鬥時之警報及備戰.....六九

三、毒氣戰鬥時之防禦及追擊與退却.....七〇

第七章 市民之毒氣防禦.....七二

一、市民之防毒避難所.....七三

(A)使用過濾空氣之避難所.....七四

(B)使用高空氣之避難所.....七七

二、市民之防毒設計.....八〇

第八章 將來之毒菌戰.....八八

瓦斯防護

第一章 總論

一九一五年四月二十二日，舉世認為毒氣戰爭誕日，是日下午五時，德軍在耶浦地方，順風施放綠氣，使英法聯軍，完全瓦解，中毒者一萬五千，死者五千，被俘者六千，此誠開人類戰爭之新紀元，而化學戰爭之利害與重要，亦不可不言而喻矣。

然以已往歐戰之全局觀之，則中毒氣傷者，僅傷兵全數百分之三。受毒氣之傷害而死者，僅死亡總數千分之三。此何故歟？蓋任何毒性猛烈之化學物，均各有其防禦之法，無術以防禦之者，即無術以製造之，亦無術以使用之。惟防禦之有效與否，又在防毒之軍紀嚴否而定。

故以毒氣施用於無科學知識，無訓練，無警備之軍隊或民衆，則其恐怖之現象，固有不堪設想者。若吾人有嚴厲之防毒紀律，與完善之防毒設備，則飛機毒彈無所逞其淫

威，化學毒物，亦不足以施其傷害。如上次歐戰中，較有完備之防毒及救護軍隊，其因毒致死，僅爲總數百分之二以下。

故吾人對於毒氣戰爭，不當存恐怖之心理，而當預籌安全防禦之方法及組織，以利戎機而安民衆，有備無患，願國人其猛省焉。

第二章 毒氣之性能及類別

毒氣之種類甚多，在平常溫度時爲氣體者，僅有綠氣。其餘多爲液體及固體，即散佈於空中時，亦有爲粉狀之固體或液質微點者。

毒氣之可供戰用者，爲數亦甚多，然其有戰爭之效用者，爲數不過二十有奇。其已經上次歐戰使用而效力卓著者，則不過十餘種。蓋毒物之可供軍用者，當須具有下列之重要條件。

一、現代工業之技術，能大量製造者。

二、其所取用之原料，爲國內所能供給者。而價值低廉，爲戰時國內經濟所能負擔

者。

三、毒性猛烈，而能立時發生毒效者。

四、有相當之揮發度，使其易於氣化或液化，而又不致於立刻彌散者，使空氣能當保持毒氣濃度。

五、其比重須較空氣爲大，則毒氣能停留於地面附近或流入壕溝及地下室者。

六、性質穩固，不易被水分解或被熱分解者。

七、不發特殊之嗅味及特殊之烟色者，此可使敵人不發覺。

八、在有機液中，須有較大濃度，則毒氣能深入人體。

九、不腐蝕貯藏器或金屬者。

十、不易被空中養氣化合爲無毒之物。

十一、對於平常化學物，不發生多大作用；使敵人防毒之時，不易得到適宜之吸收劑。

十二、易於運輸，實彈及使用。

因是之故，毒物雖多，而可供有效之軍用者，其數有限。茲當以生理與軍用，略述其類別。

當德人之初用毒氣，各以綠藍黃十字表示畫於鐵筒上，炸彈上，或砲彈上，以示各種用途不同之毒氣，使兵士不必知其內容，僅知何色十字作何用途而已。

此種以顏色別軍用。各國皆用之，如美國則以紅白二色條紋，紅色示持久性毒氣，白色示致命毒氣。而復加各種符號，以示各種毒氣。

依生理分類者、則分爲窒息，催淚，噴嚏，糜爛及中毒五類，其主要之生理作用如下：

- (一) 窒息性 對於肺臟之皮膜，有強烈刺之激，如光氣等。
- (二) 催淚性 對於眼膜有強烈之刺激，如溴醋酸等。
- (三) 噴嚏性 對於氣道如咽喉鼻腔等，有強烈之刺激，如二苯氣神等。

(五)中毒性 對於神經有特殊之作用者，如溴氰等。

第一表 毒氣分類

	生理分類	他種分	主要毒物代表
窒息性毒物	刺激性毒物 噴嚏性	催性淚 淚氣(卽效性、一時性、半持久性)	溴醋酮 溴乙酮 苯氣乙酮
藍十字類(卽效性、一時性)	藍十字類(卽效性、一時性)	二苯砷 二苯砷 亞當氏劑	綠光氣 雙光氣 苦味劑

糜爛性毒物	黃十字類(遲效性、持久性)	芥末 二氣 二氣 路易氏 神劑
中毒性毒物		精 精 溴 酸

第二表 較重要幾種毒氣及其性質一覽

名 稱	沸 點	冰 點	比 重 水=1	一公升氣 之重量 (20°C)1	飽和濃度	不能忍量 ⁴⁾
	攝氏表					
I 望 息 性 毒 氣						
綠 氣 Cl ₂	-33.6°	-102°	氣2.47 (空氣=1 液1.47)	2.96g	氣 體	175—220mg/cbm ≈60—75cm ³ /cbm (約66:1000000)
光 氣 •COCl ₂	8.2°	-126°	1.43	4.11g	8.2°C以上 為氣體	40mg/cbm以上 10cm/cbm 以上

雙光氣 ClC000CCH_3	127°		1.65	8.23g	26g/cbm (20°C)	較光氣稍強
II 催淚性毒氣						
溴醋酐 $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{Br}$	136.5°	-54°	1.6	5.68g	75g/cbm (10°C)	34mg./cbm ≈6cm氣/cbm 6:1000000
溴甲乙醚 $\text{CBr}_3\text{OC}_2\text{H}_5$	133° 145°		1.43	6.28g		50mg/cbm ≈8cm氣/cbm 8:1000000
濃氯甲苯 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OHCN}$ Pr	232°	29°	1.64	8.16g	0.75g/cbm (20°C)	30mg/cbm ≈0.7cm氣/cbm 3.7:1000000
苯氯乙酮 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{Cl}$	244.5°	58.5°	1.32	6.43g	30mg/cbm (0°C) 105mg/cbm (20°C)	4-5mg/cbm ≈0.7cm氣/cbm 0.7:1000000
2) 氣苦味劑 CCl_3NO_2	113°	-69.2°	1.66 (15°)	6.84g	60g/cbm (0°C) 290g/cbm (20.5°)	100mg/cbm ≈15cm氣/cbm 15:1000000

III 噴嚏性毒氣

二苯氯砷 $C_6H_5)_2AsCl$	333°	30°	1.4	11.0g	0.35mg/cbm (20°C)	1—2mg/cbm
二苯氯砷 ($C_6H_5)_2As$ CN	346°	31.5°	1.45	10.6g	0.1—0.15 mg/cbm (20°C)	0.25—1mg/cbm
亞當氏劑 ($C_6H_4)_2AsN$ HCl	410°	195°	1.57	11.5g	0.02mg/cbm (20°C)	與二苯氯砷相似
3) 二氯甲砷 CH_3AsCl_2	133°		1.84	6.7g	75g/cbm (20°C)	25mg/cbm ≈3.7ccm 氣/cbm 3.7 : 100(000)
3) 二溴乙砷 $C_2H_5AsH_2$	156°		1.68	7.28g	22g/cbm (21.5°C)	12mg/cbm ≈1.5ccm 氣/cbm 1.5 : 1000000

IV 腐爛性毒氣

芥末氣 (CH_2ClCH_2S)	215.5°	13.5°	1.26 (20°C)	0.6g	345mg/cbm (14°C) 422mg/cbm (18°C)	濃度高時，有致命 之危險，即感刺激。
--------------------------	--------	-------	----------------	------	--	-----------------------

路易氏劑 $C_2H_5AsCl_2$ 及 $CHCl_3 : CH_3AsCl_2$	190°	-13°	1.9	8.63	395mg/cbm 20°C 1560mg/cbm 40°C	541mg/cbm (20.5°C)7 719mg/cbm (22°C)	濃度高時，有致命之危險，即或刺激。
V 中毒性毒氣							
蟪酸 HCN	25.6°	-15°	0.7 (18°C)	1.12g	甚高		濃度中，有致命之危險。
溴酸 BrCN	61.5°	52°	1.92	4.4.g	156g/cbm 16°C 20g/cbm 20°C	80mg/cbm 18cm氣/cbm 18:1000000	

- 1) 一立升空氣，在攝氏二十度時，重1.205g
- 2) 亦列入爲窒息性毒氣者。
- 3) 亦有列入爲糜爛性毒氣者。

4) mg/cbm 意謂一立方米達空氣中，有若干毫克毒氣，人在此毒氣濃度中，呼吸一分鐘後，即不能再行忍受，非逃避不可，名謂不能忍量。

第三章 毒氣之使用

當一九一五年時，德人初用氣筒放射，其法至簡，然因受天時地利之限制，故至一九一七年，英人立文氏，發明拋管放射，司徒克氏則發明白砲，法人則創製毒氣榴彈。各國繼之，競相用焉。然其使用大要可分下列數法。

(一) 氣筒噴放 此為最原始之方法，盛貯於鋼筒內之毒氣，順風噴放，吹過敵人陣線，達相當濃度，迫敵人使逃避。其最適宜之風速，則為每秒鐘三米達之順風，如風速過小，則一切裝置，易受敵人砲火之轟擊，如風向突然改變，則反受其殃。且如天氣突然下雨，則如綠氣光氣一類之氣體，易被水所分解或沖洗殆盡。當初所用毒氣，為綠氣，其沸點甚低，易揮發，在零度時，已有四氣壓之壓力，故拖放甚便。嗣後因各國有防綠氣之設備，乃攪入光氣，其毒性八倍於綠氣，鐵筒內光氣成分，有至百分之七十五者。

。然完全光氣，則不適用，因攝氏八度時，此氣即變為液體故也。殆至俄人發明烏羅丙（Uropropin）以防光氣，德人乃於一九一七年，引用苦味劑，此劑沸點，在一百十一度，然在常溫時，揮發甚強，已使空氣中含有足夠之毒量。



用毒煙筒放射毒煙之狀況

（二）拋射毒氣法 因氣筒放射之種種不便，遂有拋射法之發明。蓋貯毒氣於彈管內，以拋擲器發射，送至敵方陣地範圍以內，彈管自行炸裂。傾注毒液於地上，以造成高

濃度之毒空氣。此種方法，首創者爲英人立文氏，(Livens) 其所發明之拋管，即曰立文氏拋管，(Livens Projector) 此管爲一直徑二十生的之直射管，距離達一千八百米達。在戰術上以夜間有微風時爲宜。毒質則用光氣。及後改用較小拋管，直徑長十六生的，射距離達三千五百米達。每一毒彈管，貯光氣一尅 (Kiloaram)，混以細砂浮石，使彈管炸裂落地後，逐漸散布毒氣，故毒性較能持久。



英軍之立文拋管