

中央訓練團黨政訓練班講演錄

李忍濤先生講

防
毒
講
話

三十一年六月印

防毒講話目錄

一 概論

二 各個防護

(甲) 總論

(乙) 對於毒氣之認識

(丙) 防護面具

(丁) 面罩之使用

(戊) 面罩之處理

(己) 緊急呼吸防護器

(庚) 全身防護

(辛) 食料防護

(壬) 動物防護

(癸) 消毒

防

毒

講

話

目錄

三 集團防護

- (甲) 避難室之大小
- (乙) 避難室之地點
- (丙) 避難室之規劃
- (丁) 避難室之門窗
- (戊) 避難室之通氣
- (己) 避難室內之設備
- (庚) 避難室內之規約
- (辛) 對於火災之處置

防毒講話

概論

講防毒的意義，是希望達到「有備無患」的目的，至少要做到能夠減少危害到一個最低的程度。所說的危害，是指的什麼？諸位不該都很明白。就是：現在這個國際情形，戰爭是不能避免的。現在作戰所用的武器，比從前更多；並且更厲害。其中最要注意的，就是毒氣。現在作戰的範圍，比從前擴大，因為飛機的進步，真是一日千里。所以我們要注意到空軍的戰鬥能力，空軍用毒氣來作戰，這件事是大眾要切切實實注意的。現在的作戰，請諸位注意，和從前不一樣，不是專門對前線的部隊作戰，就是內地一般民衆，也是敵人攻擊的目標。這個目標是非常有利的，因為對這一般沒有準備的老百姓，下一個攻擊，收效很大。前線所要的軍需，糧食和兵器，彈藥的補充，就可以停頓。這樣就可以減少抵抗的力量。況且在這樣一個攻擊的時候，我們可以想到這一般沒有準備的老百姓，慌亂錯亂的情形，手足無措的樣子，許多父母妻子，就因此死的死，亡的亡，又怎樣能夠使前線的士兵安心抵抗呢？

空中毒氣戰爭，許多人都指望用國際公法來禁止，但是國際公法的約束是靠不住的，就是在國際聯盟的人類自己也做不到。禁止是不可能的，所以竭力喚醒全世界的人們，自己防衛的方法。我們看那德國，或歐洲各國或日本，都用了十分三方的力量去充實防空，防毒的設備，就拿德國來說，他更用了兩倍多的功夫提倡，設計這種自衛的方法。做這種自衛的工作，現在他的會已準備了七百多師，拿德國全國人口六千幾百萬來說，就是每十個人中間，至少有一個人對於防空，防毒是積極提倡的。可以擔任指導工作的。現在德國政府，並且把防空，防毒的責任，定做國民義務的一種。我們中國四萬萬人中間，現在到底有多少人知道防空，防毒的重要性？有多少懂得自衛的方法的？有多少人能夠擔任指導的工作？所以我們要急起直追，應該還要更切實些明白空中攻擊的威力。毒氣的危險。防護的器材和辦法，以及一切應該注意的事情。不但要切實明白危險，切實知道防護方法，還要切實去做。不斷的練習純熟，使自己能夠避免災害，並且要把一切恐懼畏縮的心理，和醉生夢死，聽天由命的心理，一概掃除，養成一個有紀律，有辦法，有自衛能力的團體，纔可以間接增加前一抵抗的力量，去和敵人奮鬥。這個就是這一次訓練的意義。

毒氣的危險

毒氣的本質，不全是氣體，也有的是液體，也有的是固體。用的時候，或是把

體分散在空氣中間，使人們呼吸的時候，吸進呼吸器管，發生生理上的傷害。或是散佈在地面上。使皮膚和地接觸或受了他蒸氣侵襲的時候，就慢慢起炮癰爛，同時他慢慢地從地面上發揮，也可以達人的呼吸器官。他的威力放的很慢，不像炮彈、炸彈那樣一轟就完。又因為他有擴散的性質，所以不像砲彈、炸彈一樣的達不到有掩蔽的地方。他是無孔不入，到處進得去的。

可以用來作戰的毒氣，雖然並不很多，但是也有二十幾種。我們若是把他一種一歸來認識，是很費事。所以我們現在按他的性能來作簡單的分類：

依照毒氣對於生理上所發生的傷害，可以分做：(一)窒息性毒氣，(二)催淚性毒氣，(三)噴嚏性毒氣，(四)癰爛性毒氣及(五)中毒性毒氣等五類：

(一)窒息性毒氣——這類毒氣，由呼吸氣管吸進到肺部，能夠引起肺部水腫，窒息而死。但是他們不是吸了便死的，必須吸了一定的「量時積」，才能致死。所以吸進不多，也還可以醫治的。德人軍裝有這類的毒氣彈殼外漆有綠十字來標別所，以亦可以叫做「綠十字氣」，最重要的是氯，光氣，雙氯氣，氯苦劑等。

(二)催淚性毒氣——這類毒氣刺激眼皮，發生流淚作用，有時也可以使人嘔吐。如果人們吸進的不很多，沒有生命的危險。德人用白十字來標別，所以亦可叫「白十字氣」。最重要的是氯氣，氯酸，氯溴，氯苯，氯醋等。

(三) 噴嚏性毒氣——這類毒氣的主要作用，就是刺激鼻腔和咽喉的黏膜，使人立刻發生劇烈的噴嚏，叫人鼻涕橫流，有時還覺氣喘胸塞，要像嘔吐的樣子。但是一離開毒氣區域，病症就可以消除，所以並沒有生命的危險。德人用藍十字來標別，所以又可以叫「藍十字氣」。最重要是二笨氣腫，二笨氣腫，亞當氏氣等。

(四) 糜爛性毒氣——這一類毒氣的氣體可以傷害肺臟，但是他的主要作用，是毒液或蒸氣穿透衣服危害皮膚，使起皮膚紅腫起泡，以致於皮肉腐爛，假如不趕快治療，那是很危險的。德人用黃十字來標別，所以亦可以叫「黃十字氣」。最重要的是芥子氣，路易士氣等。

(五) 中毒性毒氣——這一類的毒氣能夠侵犯神經中樞，和血液組織，吸受過量的時候，有致命的危險。但是在上次歐戰裏面，這一類毒氣對於運用上沒有很大的用處。不過以後也許有應用的可能。像一氧化碳，氰化氫，氯化氫，溴化氫等都是這一類的主要毒氣。

總之這種分類，自然有點勉強，常常有一種毒氣，同時兼有幾種生理作用的，上面的分類不過拿他的主要作用來做標準。

毒氣還可以拿他傷害的狀況，分做刺激性毒氣和毒害性毒氣。大概刺激性毒氣，只對於身體的一部份發生臨時的，或較久的刺激作用，像流淚，打噴嚏等，沒有多大生命

的危險。毒害性毒氣可以使人中後以後立刻或經過若干時日以後，有變為慢性危險。

毒氣也可以依他在空中毒效持續的久暫分做暫時性毒氣和持久性毒氣。像氯，光毒，溴，磷，錫等在空中散布以後，不即隨風吹散，沒有效力了，這種毒氣就是暫時性毒氣，像芥子氣，苯，氯，醋，酮等他們在地面上或空中，不容易發揮吹散，他的毒害效力，可以延得很長，這就是持久性毒氣。

毒氣的分類已概如上述，但是怎樣施放毒氣呢？凡步兵的手榴彈，槍榴彈，迫擊炮，炮兵之榴彈炮或加農炮，以及坦克車等，皆可以施放毒氣。不過大量的毒氣須用化學兵器施放，拋擲或射擊，或用飛機之投擲與傾瀉，所以在作戰之部隊，皆有彼此二種兵器襲擊之危險，但在後方城市之居民，只有飛機襲擊最可怕。

尋常的轟炸機不停止的飛行，他的航程可達到五〇〇公里，載炸彈重量三百公斤至一公噸。最大的轟炸機直距離為二千公里，載彈重量約達十五公噸。所以他們的領空以內，不特沿海各省有隨時被敵人攻擊之危險，就是蘭州，重慶，桂林也都在敵人飛機威力圈以內的。

用飛機散布毒氣有兩個方法：第一個方法用毒氣彈，他的大小可從五公斤到三百公斤，所用的毒氣有光氣，雙光氣，芥子氣及噴嚏性毒氣等，炸裂的時候聲音很小。也可用芥子氣裝在轟炸彈之內，使其強烈爆炸的時候，把芥子氣全部在空中分散。第二個

方法是扇噴毒器使液體的毒氣像雨或霧一般的落下。這兩種方法都可以於短時間內在近地面上的空間造成高濃度的毒空氣。

空中化戰爭除了毒氣以外，還有毒炸彈及縱火彈。這兩類武器固可單獨使用，但常常和氣同用，尤其是縱火炸彈，因為牠質量很小，而具的威力極大，危害範圍極廣，不啻說他火蔓延全城都可稱做灰燼，就是對我們防毒或避毒的人們，也要直接間接的受很大的損失。

所以講到防毒就不能不連帶講到防火。

防毒方面我們分作各個及集團二項，現且分論如後。

二 各個防護

甲 總論

如果我們覺到自身在毒氣區域中間，而沒有防毒面具，就應該立刻採取和風向垂直的方向走避，因為從這個路到新空氣去最近。切不可向風向相同的路徑躲避。為免除含毒空氣侵入肺部，可以用一塊濕布或手巾掩住口鼻。走的時候要慢，要鎮靜，不要奔跑。最好能用淺呼吸，在濃度高的毒氣裏面，最好能夠暫時停止呼吸。

如果我們在毒氣裏面有停留的必要，那末必須用各種防護的器材。

最要緊的是呼吸器官的防護：防護的主要器材是防毒面具。

其次為眼部的防護：單用一塊濕手巾不能防護眼的中毒，面具可以同時防護眼部。

又其次為全身之防護：假遇到芥子氣這一類的毒氣時，必須穿防毒衣戴橡皮手套穿橡皮靴等。

乙 對於毒氣之認識

對於毒氣的認識和檢定是專門人員的工作，不過我們為知道附近有無毒氣，也應該用直覺的視察來辨別。

大概一般的毒氣有像藥房裏面的氣味，每種毒氣也有他的特別嗅味，例如：

光氣：像爛草或爛果臭味，而且對於眼睛也有一點刺激，使眼皮自動夾閃。

變光氣：有一點芬芳味。

各種催淚性毒氣：雖濃度很低，也能引起人們流淚。

各種噴嚏性毒氣，在濃度極低時，就可叫人打噴嚏。

芥子氣：氣味極弱，但是有一點極容易識別的大綜嗅。

一氧化碳是絲毫沒有氣味的，就是中了毒以後，自己也不會覺得的。

丙 防毒面具

主要的防毒面具，可以分作兩類：第一類是濾淨式，就是用一个濾毒罐，把空氣裏面的毒氣完全濾淨，以後再讓他吸進呼吸器官裏。第二類的具叫隔絕式面具，面具戴上以後完全和外界的空氣隔絕，呼吸所需要的氧，完全從面具內部的貯氣鋼瓶，或化學生氧劑供給。因為這一類的面具價格昂貴，而且不是一般民衆防護所需要的，所以我們不轉他。對於我們最緊要的就是濾淨式面具，平常所說的防毒面具，就是這一種。

這種面具的構造，可分面罩和濾毒罐兩部份：

一 面罩

面罩就是覆在面部上面的一塊東西，他是用橡皮或者橡皮布做的。在上半部有二個圓洞，叫做眼眶，眼眶裏面嵌着眼睛，可以使我們的眼睛仍然很清楚的觀察外物。

這種眼窗是用玻璃片或不易引火的賽羅片做的，眼窗內面要加一塊保明片（或者塗一層保明膏），呼吸時候留在面罩內部的水份，不致凝結在他的上面，發出霧氣。

面罩下面右面有一個出氣活門。這個活門的構造很巧妙，外面氣體不會從這處跑進去，而呼出的氣體，可以自由排出來。活門外面有一個活門蓋，用以保護出氣活門的。

面罩的正中下端有一個接口，叫做口部關節，濾毒罐可以從這個接口很密合的旋進去。

面罩內面的四週有一層密合框，因為有了這一層罩，同樣大的面罩，可以密合於大小不同之頭面。所以這類面具，只有一種大小，當然頭部特別大的，要感到一點緊縛的困難，或者只好用特大的面罩。

面罩四週有二部寬緊帶，上面的一部有頭頂帶一條，左右腦側帶兩條，左右太陽心帶兩條，這五帶互相連結，總隔於腦後皮墊。合帶可以伸縮，使密合頭部。下面的一部只有一條帶，但是牠從右面起，穿過腦後皮墊的鐵鉤，用鐵圈套入腦側的鐵鉤，也是可以伸縮便於密配。不用的時候，可以用這一條帶，把面罩掛於頸上。

二 濾罐

濾毒罐是一個圓形鐵罐，上部有可以連到面罩上去的螺紋接口，不用的時候，有一個蓋蓋住，罐底有一層密封油。蓋住的時候，要把油紙扯去。

濾毒罐裏面裝有三層裝填料，用以濾除毒氣和毒煙。每兩層的中間，都有鐵絲網和紗布隔開。

最低的一層是濾煙層，係用纖維素釐成的（也可以用棉花），他的作用是把進來的毒煙過濾擋住了，好像大粒的砂子在一個篩上攔住，不能通過去的一樣。

中間的一層是活性炭。他是完全爲吸濾毒氣的。他的作用，好像磁石吸鐵屑似的，把進來的毒氣分子吸住，所以毒氣不能夠通過濾毒罐而進到面罩內部去，這一層的作用完全是物理作用。

再上面的一層，就是近嘴部的一層，叫做化學吸收劑，他的作用是把沒有被活性炭吸住的毒氣，在這裏起化學作用而消滅他的毒性。這一層的作用，是化學作用。

這樣的濾毒罐可以防護一切軍用毒氣。（一氧化碳除外）自然，各類濾毒罐的構造並不是一樣的，譬如某種濾毒罐他的濾毒層是在最近嘴部的一層。不過原理和作用是一樣的，就是使用的範圍也一樣的。

丁 面具之使用

濾淨式的防毒面具，可以防護一氧化碳以外的一切毒氣，但是空氣中的毒氣不能超過百分之二以上或空氣中的含氧量不在百分之十五以下。（在這種情形下，須用氧面具）。

有了面具以後，當然要知道佩帶面具的方法和訓練。

佩帶面具，要依照一定的手續和方法。初次訓練的時候，依法先套上面罩，調整好丁字繫帶，然後用手掌掩住口部關節，試驗是否密氣。這時用力吸氣，假如面罩口週

有冷空氣滲入，而面罩往面部下壓，那就算密氣了，把濾毒罐的蓋脫下，油紙蓋扯去，很緊密的旋入口部關節，然後到毒氣室內去試一試。假如佩得很好，那末無論在毒氣室內做什麼動作，停留多少時間，都不會感受毒氣的。這種佩帶方法，熟練以後，只要幾秒鐘的辰光，就可以佩得很妥當，如此以後，還要訓練佩帶的操作，要練習到能夠長時間戴着面具操作而不覺到疲倦。

還有一點要注意的，初戴上面具的時候，呼吸要和緩，不可以急迫呼吸，因為這樣會感到不適的。酒醉的人不可以戴面具。再有一點，面具壞了，固要修理，但是在沒有知道面具已壞之前，對於面具務必極端信任，那末可以得到心理上的安慰了！

面具的處理

一、貯藏

不需要面具的時候，要立刻把濾毒罐封好，和面罩同時放入面具袋或是面具筒裏面。最好的方法，買應該放在一個乾燥的箱子裏，不摺疊，須存他原形的情形。面具的全部或一部是用橡皮做的，所以貯存處的温度，冬天不要在攝氏零度以下，夏天不要在十五度以上。

二、洗淨

三、消毒

面罩的保明片有皺裂的時候，不要用手指或碎布去擦他，應該換一塊新保明片，時可將眼眶內的彈簧圈拆下，取出舊保明片，從預備盒內取出新保明片換上，仍舊把彈簧圈裝好。

面罩內部皺裂的時候，切不要用酒精去洗他，可以用預備盒內的絨布，輕輕地擦拭，或者用清水擦洗後，在陰處用風吹乾，絕對不能用火烘，或在太陽底下曝曬。
濾毒罐接口的地方皺裂的時候，用乾布擦去。絕對不能用水洗的。

三 消毒

假如一個面具有幾個人先後佩帶，那末每次用過以後應該要消毒，以免病菌傳染。最便者消毒的方法，是用絨布吸千分之一的希納沙耳 (Chinosol) 或來沙耳 (Lysol) 的水溶液，塗擦面罩內部和各部，經過一小時之後，然後再用攝氏表二十五度的清水洗滌，洗後在陰處吹乾。

四 檢驗

面具不用的時候，每隔幾個月要把他送到檢驗機關去檢驗一下：(一)面罩是不是密封，(二)呼吸活門是不是完整，(三)濾毒罐的阻力有沒有增加，(四)藥劑是否已失效？

己 應急呼吸防護器

民衆不見得每個人都有面具，或者有面具的人，隨時他的面具不能用了，那末應該準備應急呼吸防護器，上面已經說過，手巾掩蓋口鼻的方法。比較好一點的方法是用幾層紗布，或醫生用的細布，或常用的手巾，用海波（即洗照相用的）藥水，或重碳酸鈉（即小蘇打）水浸透，壓去過量水份掩蓋口鼻，用紗布密紮。

比較更完全的方法是用細布十二層，浸透下面的藥水；

蘇打 一分 烏羅特羅屏十分 冷開水 八十九分

浸透後絞到半濕，紗布的中間，再來搥乾操棉花十公分，然後密縛于口鼻之上。這樣不但可以防禦毒氣，而且也可防禦毒煙了！

庚 全身防護

碰到芥子氣這一類的毒氣，我們得要注意，他不但能夠糜爛皮膚，而且能夠穿過平時衣服，皮鞋等等，使週身中毒，所以我們要穿防毒衣，防毒手套，防毒靴，防毒頭兜。這種器材，或者是油布做的，或者是特種橡皮做的，不過對於這種防護，平常民衆是不需要的，只有做精細工作的人，像消毒隊員，應該有這類的設備。

平常民衆所要注意的，是地面上，草木上，或露天下面的各種雜物上，常有這種芥子氣或笨氣醋酮一種的毒氣黏着，如果不小心使皮膚碰着了，就是不潰爛，也會疼痛難忍，所以，我們在毒區以內，沒有消毒完畢以前，絕對不要在草地上或公園樹子上面坐臥或接觸，以免受到這種毒氣的危害。

辛 食料防護

食物和飲水，如果露在空氣裏，很容易沾染毒氣，所以我們要用油布蓋藏起來，或者用密氣的玻璃瓶，洋箱，貯藏食物和飲料。

壬 動物防護

有用的動物如犬，馬，鴿等，都應該有防護器材的準備。馬用的有馬面具，犬用的有大面具，雞用的有防毒籠子。如果沒有這類器材，祇好給他們預備避毒馬房，犬窩等。

癸 消毒

人們的身上，衣服，器具和食物等，受了毒以後必須消毒，也是防毒裏面最難問題。