

非常時期青年訓練資料之二

防
毒
講
話

福建省政府教育廳印

防毒講話目次

化學戰劑

一、概論.....	一
(1)緒言.....	一
(2)化學戰劑的範圍.....	一
(3)毒氣的危險.....	二
(4)防備危險先要認識危險.....	三
(5)毒氣的定義.....	三
(6)毒氣的種類.....	四
二、毒氣的分類和他的一般性質.....	五
(1)毒氣的分類法(附毒氣的性能和急救).....	五
(2)幾種重要毒氣之例.....	一〇
三、毒氣的使用方法.....	一一

防 毒 講 話

二

四、民衆防毒的基礎.....一三

(1) 心理的建設.....一四

(2) 技術的建設.....一五

防 毒 常 識

緒論.....一七

(一) 將來之戰爭.....一七

(二) 毒氣之危險.....一九

(三) 防毒之必要.....二〇

甲、防毒紀律之養成.....二二

乙、防毒器材之設備.....二三

丙、防毒訓練之實施.....二四

各個防護.....二五

(一) 防毒面具之必備條件.....二五

(二) 防毒面具之分類.....二七

(三) 濾淨式面具之構造及其處理	二八
甲、面罩	二八
乙、濾毒罐	二九
丙、濾毒罐之應用範圍及其效力時間	三一
丁、用法	三二
戊、處理法	三四
(四) 隔絕式面具及特種面具	三五
(五) 防毒衣服	三六
(六) 應急口罩之製法與其應用範圍	三九
集團防護	四一
(一) 避難室之設置及其設備	四二
一、避難室的位置	四二
二、避難室的大小	四二
三、避難室的緻密問題	四三
四、避難室的加強問題	四四

五、避難室的通氣問題·····	四五
六、避難室內應有的設備·····	四六
（一）避難室之規則·····	四七
毒氣偵檢與消毒·····	五〇
（一）毒氣偵檢·····	五〇
（二）消毒·····	五一
毒氣創傷治療·····	五六
（一）急救·····	五六
（二）治療·····	五八

化學戰劑

一 概論

(1) 緒言

當着我們聽見「毒氣！毒氣！」一片大聲呼號的時候，聽見「咚、咚、咚、咚、咚、咚、……」這樣兩分鐘的毒氣警報的時候，我們可以想像到，一定有好些愛看熱鬧的人，跑到廣場上大街上去看熱鬧；還有好些膽子小的人，躲在家裏發抖，想不出一個逃命的辦法。這班看熱鬧的人，是所謂樂觀派，醉生夢死，根本就不知道毒氣的危險。這班躲着發抖的人，是所謂悲觀派，以為毒氣一來，必死無疑，祇好聽天由命了。對於這樣慌亂的羣衆，敵人的毒氣，最容易充分發揮他的威力，後方的無謂犧牲，多至無算，於是前方的軍心也就發生動搖，其影響所及，可以亡國滅種。民衆對於新兵器和新戰劑的常識不充分，就會有這樣一個結果。大概阿比西尼亞的徹底失敗，就是一個很近的例子。

(2) 化學戰劑的範圍

今天我們的講題是「化學戰劑」。方纔所說的毒氣，就是化學戰劑的主要代表。廣義的

說，化學戰劑，除去毒氣以外，至少還有發烟的烟霧劑，和放火的縱火劑兩種。再廣義些說，火藥、炸藥、信號劑、照明劑，都可以算是化學戰劑。

(3) 毒氣的危險

上面我們談到毒氣的危險，我們舉了兩個極端的例子，也有死在臨頭，還糊糊塗塗不知不覺的，也有慌張失措，束手待斃的。這種情形的發生，都是因為對於毒氣沒有相當的認識，不是不知道毒氣的危險，就是把這種危險，看得太過分，把這件事情看得太神祕。對於不知道毒氣的危險的人們，讓我先來講一段毒氣戰的歷史，就可以知道毒氣的可怕，確實不是一件好玩的事情。當歐洲大戰初起的時候，就是前二十年的春天，德國軍隊，忽然大規模使用毒氣，攻擊敵方，敵人事前絲毫沒有準備，也不很知道他的危險，這一次攻擊，不過放了五分鐘的毒氣，中毒的人，有一萬五千人之多，因為中毒而死的，有五千人之多。在那時候用的毒氣，不過一種極平常的綠氣，居然已經能夠造成了這樣一個驚人的紀錄。現在用的毒氣，像光氣、芥氣等等，他的毒性，比綠氣還要大二、三十倍，若是你還是不加防備，視同兒戲，那便是萬分該死了。

上面這樣一個紀錄，在過去二十年中間，遺留下了一個很慘酷，很殘忍的印象，就有很多人，主張非戰，很多人，痛罵毒氣不人道。但是這二十年以來，非戰的主張，有了一

個什麼結果？宣而戰的也有，不宣而戰的也有，列強誰不是在那裏積極準備第二次的世界大戰，這個大戰的爆發，就近在目前了。痛罵毒氣不人道，又怎樣了呢？最近阿比西尼亞的人民，不是已經做了歐洲文明的試驗獸了嗎？沒有一個國家，不是努力研究和準備將來的戰爭用的毒氣；也沒有一個國家，去找一個比較人道的兵器來作戰。這毒氣的應用於戰爭，除去再發明了一種更厲害些的兵器，是不會廢止的了。

那麼，對於這樣危險的東西，只是躲着發抖，就行了嗎？當然是不行的。

(4) 防備危險先要認識危險

凡是一樣東西，愈是不可捉摸，往往愈是可怕，毒氣的威力很大，我們怕他，也就是因為沒有法子去捉摸。所以我們應該來研究研究，毒氣到底是怎樣的東西，為什麼那樣可怕，有了這種知識，就不難想個防護的方法了。

(5) 毒氣的定義

什麼叫做毒？毒的意義很難定，簡單的說，凡是用很小的數量，就能引起生理上的傷害作用的，都可以叫做毒。

什麼叫做毒氣呢？照上面所說毒的意義，毒氣就應該是：用很小的數量，就能引起生理上的傷害作用的氣體了。不過這樣的解釋，還該補充一些。第一，毒氣並不限的氣體的

毒物，凡是液體、固體的毒物，也都可以說是毒氣。現在用的毒氣裏面，氣體的毒氣確實很少，大部分是液體的，也有固體的。第二，我們所說的毒氣，都是作戰用的化學材料。作戰的時候，要把他混進空氣裏面，或是把他灑在地面上，讓他在這種所在，發揮他對於生理上的種種傷害作用。

(6) 毒氣的種類

很多宣傳過分的人說：毒氣的種類，不下一千多種，其實真正可以用於作戰的毒氣，因為他要合於下面所說的很多條件，所以並沒有那樣多，這些條件就是：

第一、他的刺激性要強，或是他的毒害效能要很大。

第二、他的比重要比空氣大，就是說要比空氣重。

第三、他的安定性要大，就是說他要能耐熱、耐水、和金屬不許起變化，和空氣中的氧氣、也不許起變化。

第四、他要有適當的揮發性，就是說他揮發在空氣裏要有相當的多，但是也不要立刻便散盡，或是在地面上，要能保持相當的長久。

第五、他的製造原料要豐富，價值要低廉，運用要方便，而且還要容易大規模製造。

第六、要使敵人不容易防護，而自己的軍隊有自衛和消毒的方法。

上次歐洲大戰裏，曾經用過的，有五十四種。其中也有因爲不能完全合於上面的條件而淘汰的，但是歐戰以後，又發明了好幾種效力很大的毒氣。現在各國，都很努力的研究，將來再發明若干種有效的新毒氣，也是可能的。

二 毒氣的分類和他的一般性質

一種一種毒氣，都拿來詳細研究，是很費時間的，所以我們現在祇好拿他的分類方法，來講一講。然後再舉幾個比較重要的例子。

(1) 毒氣的分類法(附毒氣的性能和急救)

毒氣是傷害人的東西，上面已經說過了。就拿他能夠傷害的程度來分類，可以分做兩類：

第一類是刺激劑，他祇能暫時刺激，使人流淚，打嚏，咳嗽，嘔吐，普通並沒有害大病或是死的危險，因爲人們遭遇這種刺激的時候，就早知道躲避，或是想法去防護了。這類毒氣的功用祇是騷擾敵人，使他當時不能做抵抗的動作。

第二類是毒害劑，這類毒氣的刺激性很小，但是他的危險性很大，常時連氣味都難聞到，在一個相當濃度的毒空氣裏，呼吸若干分鐘，就會喪失知覺，吸進足量，就有害大病

或是死的危險。使用的目的，當然就是殺傷敵人，使他永遠不能做抵抗的動作。

這樣看起來，毒氣並不是每一種都能致人死命的。第一類的刺激劑，不過使人家自己驚擾，第二類的毒害劑，還是很危險，很可怕的東西。

照毒氣能夠引起的生理作用來分類，可以分做五類：

第一類，能夠侵犯眼睛裏的黏膜，使人流淚，有時也能使人嘔吐，這一類叫做催淚性毒氣。

第二類，能夠刺激鼻子和嗓子裏的黏膜，使人打嚏，起喘，有時也能使人嘔吐，這一類叫做噴嚏性毒氣。

這兩類毒氣都是屬於刺激劑。遇到這種毒氣，應該要鎮靜，千萬不要慌張，離開有這樣毒氣的區域，走到新鮮的空氣裏去，呼吸新鮮空氣，不久便可以復原，眼睛或是鼻子、嗓子可以用稀淡的小蘇打水或是硼酸水洗乾淨，衣服上黏着毒氣，就該更換。中毒過深的時候，可以找醫生去醫治。

第三類，能夠刺激呼吸器官，損害肺臟組織，使人呼吸不通，厲害起來就能致人死命，這一類叫做窒息性毒氣。

遇到這種毒氣，更要鎮靜，趕快離開有這樣毒氣的區域，最好有救護隊用擔架輸送，

出了毒氣區域之後，應該鬆解服裝，蓋上被服或氈子，保持體溫，靜靜睡下，勿做勞動的工作，連散步都不許，但可以喝些熱茶，並應趕快讓人送到醫院裏去診治。

第四類，能夠傷害皮膚的組織、起疱、發爛，並且也能使眼睛發炎，以致瞎眼，也能夠侵犯肺部，起窒息作用，厲害起來就可毒死，這一類叫做糜爛性毒氣。

遇到這類毒氣的時候，應該趕快離開有這樣毒氣的區域，凡是和他接觸，或有接觸可能的皮膚，應該在五分鐘以內，（最多十五分鐘以內）用稀糊狀的漂白粉，敷搽，大約經過十分鐘之後，再拿清水洗乾淨。沒有漂白粉的時候，可以拿肥皂和清水多洗幾次，如果沾有液體的點滴，應該先用棉花吸去，不要摩擦，不許用手去和他接觸，應該趕快更換衣服、鞋、襪、用肥皂洗澡。眼睛中毒的時候，不可用漂白粉，可以用稀淡的小蘇打或是硼酸水洗眼。呼吸器官受刺激的時候，可以用小蘇打或是過錳酸鉀水嗽口。皮膚上如果已經發紅起疱，就不可再用漂白粉消毒，應該找醫生去醫治。

第五類，能夠侵犯神經中樞，或是敗壞血液，厲害起來，很快就能毒死，這一類叫做中毒性毒氣。

遇到中毒性毒氣的時候，應該趕快離開有這樣毒的區域，走到新鮮空氣裏去，呼吸新鮮空氣。病重的人，可以用人工呼吸，請醫生診治。

這三類毒氣都是屬於毒害劑。

也有照怎樣中毒的情形，來將毒氣分類的。毒氣的中毒，或是侵入或是吸進身體上比較細膩的部分，如眼睛、鼻子、嘴部、嗓子、肺臟等，而發生眼淚，打嚏、窒息、神經中毒，血液中毒各種作用的，叫做吸收或呼吸毒物。至於接觸身體外表的皮膚，而發生起皰和糜爛作用的，叫做接觸毒物。接觸毒物化成氣體，混在空氣的時候，也有吸收呼吸毒物的毒效。

毒氣混合在空氣裏面，或是沾着在地面上，他的效力，不像普通槍彈砲彈一樣，效力只在爆發的當時和當地。因為毒氣可以隨風飄蕩，所以在射到的附近，都是有危險的。這種擴散性，能夠使他威力的空間擴大。又毒氣因他的揮發性的大小，可以持續他的效力，到若干時間。拿這種事實去分類。也可以分做兩類。

第一類，效力持續很久，叫做持久性毒氣。這種毒氣的揮發性比較小，消散很慢，不過保持效力時間，也看天候地形的情况而異，有經過若干天，或是幾個禮拜之後，仍舊有殺傷效力的。這種毒氣，普通是固體和液體毒氣。

第二類，效力持續時間不久，叫做一時性毒氣。這種毒氣的揮發性很大。容易消散，至多祇能在幾個鐘頭以內有效，但是在村落、森林、山谷等不很通風的地方，他的效力，

也可支持到幾個鐘點以上。這種毒氣，普通是氣體，或是容易揮發的液體毒氣。

這種效力持續的性能，也是使人害怕的一個原因。若是我們知道敵人用的是一時性毒氣，通常就可以候他自動消散，在若干時間以內，不要走到不通風的地方和低窪的地方，或是用扇風、生火的方法，把他趕散。若是敵人用的是持久性毒氣，普通也就是接觸毒物，那就得消毒，消毒以後，纔可說是沒有危險。普通用的消毒劑，是漂白粉，不過漂白粉對於眼睛有害，千萬不可讓他進到眼睛裏去。

軍事上的分類方法，我們也應該知道一些。用於想佔領的陣地的，叫做攻擊戰時毒劑。這一類毒氣，普通是一時性毒氣。用於不想佔領的陣地的，叫做防禦戰用毒劑。這一類毒氣，普通是持久性毒氣，也就是攻擊敵人後方用的毒氣，所以後方民衆，時常有受持久性毒氣——就是接觸毒物——攻擊的危險。

毒氣中毒以後，生理上逐漸發生變化，但是病象發現，有遲速之分，容易發生傷害症狀的，叫做速效性毒氣。過幾個鐘頭或是更久，纔發現傷害症狀的，叫做遲效性毒氣，所以有明明自己已經中毒，還不感覺到痛苦，但是等到傷害症狀發現以後，救治便來不及的。所以上面所說的中毒的急救，是很重要的常識。最好當然是每人都備有一套防毒面具和其他必要的防毒器材，不必工作的人。應該躲避在設備完全的避毒室裏去，使毒氣沒有侵

犯的機會。

(2) 幾種重要毒氣之例

上面我們講了幾個分類的方法，順便講了些毒氣的性質，和急救的方法，現在我們可以舉幾個重要的例子來說說。

催淚性毒氣裏面，要算固體結晶的苯氣乙酮爲最厲害，對於眼部的刺激非常之強，祇要空氣裏面含有二千萬分之一，就有催淚的作用。若是含有一千萬分之七，就不能在這樣空氣裏面停留過一分鐘的時間，因爲他的催淚刺激性很强，所以不至吸入多量。但是假如你不知這鋪靜，老是慌慌張張兜着圈子，不會走出這個毒空氣的範圍，到新鮮空氣裏去，那麼，短時間內停留在一個濃度很大的毒空氣裏，祇要吸進這種催淚性毒毒三十公絲，就會有生命的危險。對於這種毒氣之防護，應該戴防毒眼鏡，或防毒面具。對於他的急救的方法，上面已經說過了。

噴嚏性毒氣裏面，要算氰化二苯腈，氯化二苯腈，爲最厲害。他們對於鼻腔的刺激非常之強，最強不能在這樣毒空氣裏面，停留到一分鐘之久。刺激厲害的時候，除開打嚏以外，鼻子也感受刺激，還能引起耳痛，牙痛，牙齦發痛、惡心、嘔吐各種病象。吸進很多的時候，也可以有性命的危險。噴嚏性毒氣，普通都是播散成煙狀，能穿過普通面具，所

以要佩戴有濾烟能力面具，纔能有防護的功效。

窒息性毒氣裏面，要算光氣，雙光氣最厲害。氯（綠氣）也是窒息性毒氣的一種，但是他的毒害效能，遠不及光氣來得厲害。光氣、雙光氣濃度小的時候，對於呼吸器官和眼睛，雖然也有些刺激的作用，但是最初還感覺不到有什麼特別不可忍耐的現象，因此往往有不知道立刻躲避的。但是就在這濃度很小的毒空氣裏，呼吸的時間久了，也就已經中了毒。過了幾個鐘頭，甚至幾天以後，病象完全發作，肺部起一種肺水腫的病，血漿充滿肺部，血變成很濃，循環作用很慢，心臟調度非常困難，這樣就會窒息而死。死的時候，臉色發青，腫人放大，滿嘴起了泡沫，嘴裏鼻子裏發出一種爆裂的聲響，那種樣子，非常可怕。並且我們要知道，在有光氣，雙光氣的空氣裏，祇要吸進三、四公絲的光氣或是雙光氣，病象的發生雖然遲早不定，但是性命的危險，已經到了很難救治的地步。對於這種毒氣的防護，應該及時佩戴防毒面具。對於他的急救方法，上面已經說過了。

糜爛性毒氣裏面，要算芥氣最厲害，芥氣是一種液體的毒氣，因為他有芥末、蔥頭的氣味，所以叫做芥氣。但是這樣氣味，聞了不久，嗅覺就變成遲鈍，不能夠再聞到。芥氣並沒有什麼刺激作用，但是一種非常厲害的細胞毒物，和芥氣遇到的時候，無論裏面外面的皮膚，都可以受到他的毒害。並且能夠傷害紅血球，阻礙新陳代謝的作用。呼吸器官、

嗅覺神經、眼部，都發生很厲害的病痛。若是在有芥氣的空氣裏，短時停留，吸進芥氣十二公絲，就有性命的危險。因為他的毒害效能最強，所以有人叫他「毒氣之王」。皮膚受了芥氣的毒害，病象發生很慢，發紅、腫脹以後，經過十幾個鐘頭或是二十個鐘頭纔起水疱。這種水疱，一定要經過長期的治療，纔有復原的希望，並且有逐漸向別的部分蔓延的趨勢，又因為血管破裂，血漿滲進去，造成很好的細菌培養基，所以容易發生創傷傳染，化膿劇痛，治療很是困難。假使在初接觸的時候，立刻用漂白粉，照上面所說的法子處理，那麼，病象可以不至那樣厲害。對於這種毒氣的防護，需要完備的防護器材，就是防毒面具和防毒衣服，以及防毒靴，並且還要隨身備着漂白粉。

中毒性毒氣，我們可以舉一個一氧化碳的例子，就是平常所說的煤毒氣。他是一種無色、無嗅、無味的氣體。能夠把紅血球變成一種不容易分解的東西。中毒以後的病象是頭昏、惡心、身體疲弱、脈搏快、呼吸淺表，中毒重的，失去知覺，停止呼吸。空氣裏面，若是含有這種毒氣一萬分之十六，中毒的症象就很顯明，含有千分之五，就有性命的危險。平常很難達到很高的濃度，但是在炸彈或是地雷爆炸的地方，往往會發生很多的一氧化碳。對於這種毒氣的防護，因為他能穿過普通的防毒面具，所以要用氧面具，或是要用有濾淨氧化碳能力的面具，對於他的急救方法，上面已經講過了。