

抗戰常識講話

應用軍事常識

# 防空壕和地下室

編著者 韓德溥

正中書局印行



0502 ✓  
MB  
7955  
4  
3

目次

# 目次

- 一 我們爲什麼要建築防空壕
- 二 建築防空壕應注意的幾點
- 三 怎樣才是一個完備的防空壕
- 四 建築防空壕要多少材料用費
- 五 幾種防空壕的設計
- 六 末了幾句話



3 1763 7938 0

一 我們爲什麼要建築防空壕

自從飛機應用於現代戰爭以來，作戰的方式已由平面戰爭變爲立體戰爭了。立體戰爭和平面戰爭不同的地方，就是平面戰爭的作戰範圍，祇限於兩軍交戰地區；而立體戰爭則凡是敵機所能飛達的地方，都受威脅。飛機作戰的武器，除去機關槍而外，最顯見的便是炸彈。它的作用，就是憑藉炸彈威力，姿意破壞交戰國政治、經濟、教育、軍事、工商業的中心、資源地、交通網、並殺害作戰部隊及後方人民，以達到「喪失戰意」「完全屈服」的目的。這一

次中日戰爭，敵機成羣結隊地飛到我國各地投彈轟炸，已成「司空見慣」；但是因爲防空設備周密與簡陋的不同，各地損害的程度，也有很大的差別。像廣東、武漢等地，因爲初開戰時防空設備較差，所以發生好幾次流血的慘劇，死傷很多的人民；反之，如南京、江陰，一般民家差不多都有防空壕和地下室的設備，加之公共防空壕也相當普遍，民衆對於防空常識亦有深切的瞭解，因之損害的程度，也比較輕微。我們這次對日抗戰，是長期抗戰，在戰爭未結束之前，敵人的飛機儘可日夜無休止地輪流飛往各地濫施殘暴。在舉國動員的今日，我們固不能，也不應像一般

老弱婦孺丟開一切事情不管，跑到危險較少的窮鄉僻壤中，躲避空襲，而何況鄉村也不一定安全；然而聽憑敵機安排命運空作無謂的犧牲，那也毫無意義。在這種情形之下，我們就要發揮人類自衛的本能，沉着應付，儘量避免一切不必要的犧牲，庶使我們的工作得以持續不輟，而有利於長期抗戰，所以我們都應該懂得一點防空自衛方法。本書就是貢獻一點現成的經驗方法，使得大家看了以後，都能就自己的力量做照着去做，至於高深的理論和艱巨的工程，這裏一概從略了。

## 二 建築防空壕應注意的幾點

半年來抗戰的經驗告訴我們，敵人爲要達到預期的目的，一切殘忍毒酷的手段，都毫無忌憚地拿出來使用，尤其是飛機投彈轟炸，無論是非戰鬥人員的平民區域，或是文化性質的團體機關，都受到敵機的侵害。今後我們抗戰既爲長期，則敵人在慘敗的時候，或許要採取更殘酷的手段。我們爲了充實抗戰的力量，保衛生命的安全，避免敵人不擇手段的轟炸，除集中發揮我們一切力量與暴敵週旋到底外，對於防空的安全設備——防空壕和地下室，亦應

該普遍地建築起來。所以，我們要儘可能的每家有一所簡單防空壕的設備。不過各人的經濟情形不盡相同，假使一個家庭單位的力量不能勝任，則不妨聯合幾個近鄰共同建築。至於公共場所及團體機關，因為人數較家庭爲多，必須要儘力多量建築。公共防空壕如果當地行政機關限於財力不能舉辦，可利用勞動服務的辦法，或徵集壯丁、犯人等建築。

建築防空壕的地點，應注意下面幾點：

(一)地勢崇高，沒有地下水。

(二)離開建築物（如樓房、屋宇、牆垣、橋樑等）有相

當距離。

(三)附近沒有鐵道或公路(即有，亦有相當距離)。

(四)不在最繁鬧的街市及重要的軍事、政治、工商業區域。

(五)近鄰沒有軍事或公用事業的建築物(如水電廠等是)。

至於防空壕的建築，有下面幾個原則：

(一)防空壕的容量以二十人至三十人爲原則。

(二)防空壕上面的掩蓋物，厚度至少有二公尺。

(三)每個防空壕至少有兩個以上出入口。



(四)空氣要流通出入口甬道要多曲折。

(五)目標不明顯。

(六)同一地點不宜有多數防空壕的建築。

(七)防空壕出入口不宜過寬大，能容一人進出即夠。

私家或機關建築較堅固的地下室，可就房屋的最下層開掘相當的深度，再參考後面所示的方法圖樣，仿照構築。但出入口必須遠離房屋，以免房屋倒塌時阻塞出路。山巒地帶爲建築防空壕最適合的地點，可就山坡橫掘進去，成爲若干斜洞，再把洞口做成曲折式，加以障蔽，便可防禦炸彈碎片進入。這種利用山坡形勢建築的防空山洞，如

果天然的掩蓋很厚（厚度在二十呎以上），洞中祇要用木柱支撐，便可臻於穩固。不過要竭力避免開鑿岩石，因為岩石雖然比沙土更爲堅固，但是開鑿的人力、財力、時間都非中產以下的民衆所能負擔，結果倒反而得不償失，假使有現成的岩洞可資利用，不妨就其天然形勢，稍加人工整理，以代替防空壕。普通民家建築防空壕，應選擇附近地勢較高、地點易找的地方構築。其他如街旁的壕溝、田中的隴溝、河道的兩岸（地面高出水面厚度在十五呎以上者），亦可因地制宜。酌量構築。不過在街旁建築的防空壕或地下室，須有堅固的掩蓋，方可避免房屋倒塌下來覆壓的

危險。至於露天防空壕，須有樹木的掩護，以免爲敵機投擲射擊的目標。

### 三 怎樣才是一個完備的防空壕

「防空壕」，北方人稱「飛機洞」，就字面講來，固是防禦空襲損害的一種建築；但是一個比較完備的防空壕和地下室，它的目的還不祇是防禦炸彈，還要能夠防禦毒氣。至於建築方式，也要合乎科學原理，才能收到我們理想中的效果。

(一) 防轟炸 自轟炸機上擲下的炸彈，有的着地便炸

，有的入地若干深度後才炸，這要看炸彈引信的構造和地質而異。至於炸彈的破壞力，又要看炸彈的種類、投擲的高度 and 地質等而有差別。現在假定地面是一種疏鬆的沙土，各種炸彈若自五千呎至八千呎的高度落下來，可發生如下表所示的威力：

引信種類	立發引信炸彈		延遲引信炸彈	
炸彈種類	100磅	300磅	100磅	300磅
爆開深度	2呎	3呎	5呎	7呎
爆裂的直徑	9呎	13呎	17呎	20呎
			21呎	20呎
			27呎	37呎
			37呎	45呎
			50呎	50呎

炸彈炸開的窟洞，大都呈漏斗狀，上面的容積大，下面的容積小。上面表內有一列是爆裂的直徑，這是指漏斗上面的裂口而言。炸彈的威力既略如上述，可知若在疏鬆的沙土上開掘地下室，至少要入地在二十呎以上，並且需要堅固的掩蓋和減少震動的設備，才能比較安全。

(二)防震動 稍有物理學常識的人都知道固體的震動比較氣體和液體更來得猛烈而迅速，當大型炸彈着地的時候，數千呎以內的房屋，都有爲之震倒的可能，這是因爲地是固體的緣故，所以震動更來得厲害。入地甚深的地下室固可避免炸彈的轟炸，可是掩蓋和四壁如不異常堅固，

也就難保不爲之震倒，即使不爲震倒，那種劇烈的震動，也足以把人震得頭昏目眩了。所以安全的地下室，防震動的設備，是必不可少的。鐵軌枕木四週所鋪的礫石也就是爲了防止震動的緣故。

(三)防炸彈碎片 炸彈碎片水平拋射的距離，要視炸彈的重量而定。據實驗的結果，一百磅到一千一百磅的炸彈，當它着地爆炸時，碎片可拋射到一千碼遠；二千磅的炸彈可拋射到二千碼遠。在這距離中的人畜，雖不一定都碰到，可是一被擊中，性命即非常危險。所以建築防空壕時，務要注意這一點。出入口和通氣的地方應當用沙袋圍

繞掩護，如用三分厚的鋼板做門，或用一吋厚的木板兩層，中間稍留空隙做一扇雙層的門，亦有相當的功效。此外出入口的甬道越曲折越好，因為炸彈如果湊巧落在附近或不幸落在洞口，若祇有上述的掩蔽還靠不住，如果出入口的甬道多一曲折，就增加了一重保障。

(四)防毒氣 毒氣是一種相當厲害的殺人氣體，在前線軍隊固要預備防毒面具，完全的防空壕和地下室也應當有防毒氣的設備。現在把最簡單易做的幾種寫在下面：

(甲)木屑濾毒器——用木屑浸於綠油腦（學名爲蔥，亦名參輪 Anthracene，可向西藥舖買）中，隔數小時後，

取出裝填於木箱或布袋中，就成功一個簡單的濾毒器。把它安置在防空壕或地下室的進出口處，空氣經過此器，外面的毒氣便爲它吸去。這種濾毒器簡單易做，且能抵禦長時間的毒氣的侵入，普通人家，很可採用。

(乙) 紗布濾毒器——用紗布浸入硫化鉀或硫化鈉溶液中，取出略略絞乾，疊成若干層（層數越多越好），蒙在防空壕或地下室的進出口及通氣處，在短時間內也能防禦毒氣。

(丙) 防毒帘 用黑色（深青色亦可）的絨布兩層，中填棉花，把四周縫起，用線訂牢。帘的尺寸要較門框或洞口



略大二三寸光景，帘的下邊綴以鉛條或石子，俾帘布放下時能與門洞密合無間。用的時候，先把帘浸在下列藥水裏，然後拿出來稍稍擠乾掛起來，也可吸收毒氣。這種防毒帘要有兩張分掛在門框外和甬道中，兩帘的距離約爲二三尺，如此，就是揭開外面第一道防毒帘時，縱有點毒氣帶進來，但因爲有第二道防毒帘擋住，毒氣也不會侵到裏面去。這種藥水配成分如下。（這些藥品，西藥舖內都可買到。）

次亞硫酸鈉

四·五公斤

重碳酸鈉

一·一公斤

甘油

一·四公斤

防空壕和地下室

水

九·〇公斤

(五)通氣 毒氣比空氣重，所以毒氣散出後，都漸漸向低處流動。防空壕和地下室既多半建築在地下面，我們人類又非時刻呼吸空氣不可，那麼如果把門洞一齊閉塞起來，避在防空壕內時間過久，就有悶死的危險，所以通氣這一點也很重要。最簡單的通氣方法，就是把進氣洞特別做得低，出氣洞做在頂上，這樣，外面的冷空氣就可從低處流入室裏，而裏面的熱空氣就可自頂上流出室外，這是應用氣體熱昇冷降的原理。

(六)出水 開掘防空壕和地下室所遇見的水有兩種，

就是地面水和地下水。在地勢高的地方。沒有地下水；至於地面水則到處皆有，尤其是下大雨之後，雨水都滲過泥土向低處流去，這時候如果不想方法處理積水，那麼蓄水越積越多，將防空壕、地下室全部淹沒也是可能的事。用水泥建築的防空壕，或是防空壕四壁和頂蓋塗過水泥的，便沒有這種現象。假使是磚土建築的，可在防空壕的兩側，掘成兩條傾斜的水溝，在低的一端開一個蓄水塘，水滿起來的時候，再用唧水筒把水抽出外面，或用勺子水桶盛出亦可。露天防空壕最容易積水，也可用這種方法處理。如果是利用山坡建築的防空壕，只要將洩水溝向外傾斜，

水便會自然流出了。

(七)照明和傳音 防空壕和地下室的照明最好用手電筒，油燈和蠟燭是萬萬要不得的，因為它能消耗空氣中的氧氣，使室內空氣污濁難受。至於傳音的設備，也不能缺少；因為假使我們在防空壕中完全聽不到外面的動靜，那麼敵機什麼時候已經離境，警報有沒有解除，都會莫名其妙。傳音的方法，普通都用打通的竹筒或鐵管貫通內外，管子的兩端可用浸過防毒藥水的紗布蒙住，外面的一切聲響，使可照常聽到。但是普通露天防空壕可以不必有此設備。

(八)消毒 消毒就是在毒氣散出以後，一種消除毒氣的工作，因為持久性的毒氣如芥子氣之類，在相當時間內仍可有殺害人畜的能力。所以事後在防空壕的四周及出入口的地面上，應散佈漂白粉（化學名稱叫做氯化鈣，西藥舖可買，價值甚賤）以清除殘留毒氣。但遇液質芥毒，則有生熱蒸發的危險，宜趕快用沙土舖蓋後再灑漂白粉。此外用火薰也有相當的功效。

#### 四 建築防空壕要多少材料用費

建築防空壕或地下室所需要的費用，要看下面幾件事

來決定：（一）應用的材料，（二）挖土和建築的工價，（三）附屬的設備（如濾毒器、防毒帘、消毒藥品等）。最簡單的地露天空壕，能容百人左右的，有四十元便夠。完備的地下室，能容五十人的，則至少要五十元左右。現在把材料和工價兩項，大略的分類列出來，以供讀者參考。

材料	
鋼鐵板和鐵筋（每噸）	三〇〇元
水泥（每桶約重四〇磅、四立方呎）	八元
黃沙（每一〇〇立方呎）	一〇元
六吋松木支柱（每百呎）	二〇元
木板（厚一吋，每五平方呎）	一元
青磚（每千塊）	八元

鐵管(每呎)

三元(平均)

濾毒器(每具)

五元(視面積大小而有增減)

防毒帘(每張)

一〇元

藥品(每人所需)

四元

挖土(每五〇立方呎)

〇・六元

打三和土(每二五立方呎)

一元(做木樁在內)

砌牆(每五〇立方呎)

一元

做支柱及板門(每工)

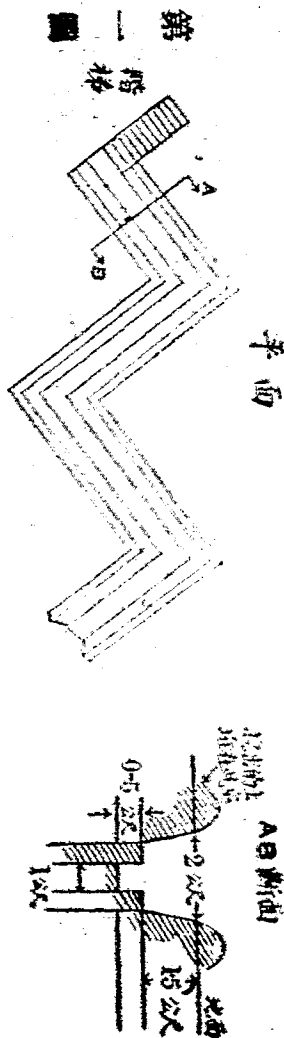
一元

### 工價

上表所列，都是大概的估計，至於實際用費，則看各地的情形而定，而且平時和戰時的價格相差也很大，如果在平時就預先建築，那就便宜得多了。

### 五 幾種防空壕的設計

如第一圖所示的露天防空壕，費用最省，除掉挖工的工程，全不用什麼材料。每十呎的挖工約為三元到三元五角，假如能自己動手做，一個錢也無須化費，它的圖樣如下：

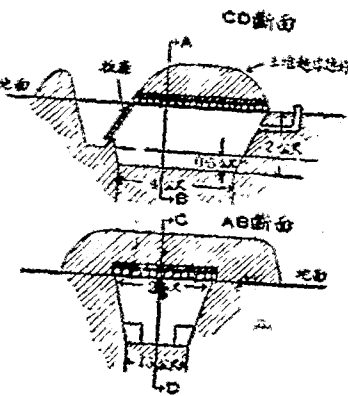




第二圖的防空壕，上面有掩蓋，較露天防空壕效用大得多。假使把板門改用防毒帘，還可防禦毒氣。茲將用費，材料，圖樣分列於下：

第二圖

類別	量(立方呎)	工價		總工資(元)
		每工工資(元)	數	
挖土	四〇〇	〇・六	四	四・八
木工	五	一・〇	五	五・〇
掩蓋	四	〇・六	二	二・四
合計				一二・二



總價(元)

防空壕和地下室

六吋徑松木	一四五呎	一(每五呎)	三〇
一吋厚木板	六〇平方呎	一(每五平方呎)	一二
合計			四二

第三圖所示的防空壕，是有較厚掩蔽的防空地下室，可以防避小型炸彈的轟炸和毒氣的侵襲。這種設計係用自然通氣法，如果感覺太空悶，可在通氣洞口裝置手搖風扇，把污濁空氣扇出，新鮮空氣便可自防毒帘透進室內。茲將建築的工價、材料、圖樣附列如下。

類別	量(立方呎)	工數	每工工資(元)	總工資(元)
挖土	一九、〇〇〇	三八〇	〇·六	二二八

掩蓋	一六、〇〇〇	三二〇	〇・六	一九二
木工	—	一〇	一・〇	一〇
砌牆	二〇〇	五	一・〇	五
打三和土	四五〇	二〇	一・〇	二〇
合計				四五五

材料

類別	量	單價(元)	總價(元)
六吋徑松木	三八〇(呎)	一(每五呎)	八〇
一吋厚木板	六〇〇(平方呎)	一(每五平方呎)	一二〇
水泥	二〇(桶)	八(每桶)	一六〇
青磚(塊)	一四、〇〇〇(塊)	八(每千塊)	一一〇
黃沙	一五〇(立方呎)	一〇(每一〇〇立方呎)	一五
碎石	二二五(立方呎)	一〇(每一〇〇立方呎)	二〇

防空壕和地下室

礫石

五〇〇(立方呎)

五(每一〇〇立方呎)

二五

鐵筋

四分之一(噸)

三〇〇(每噸)

七五

鐵管

三〇(呎)

三(每呎)

九〇

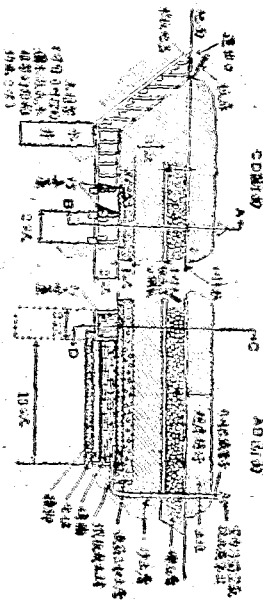
防毒甯和藥品

三五

合計

七三〇

第四圖



第四圖是利用山坡構築的防空山洞，這種山洞上面覆

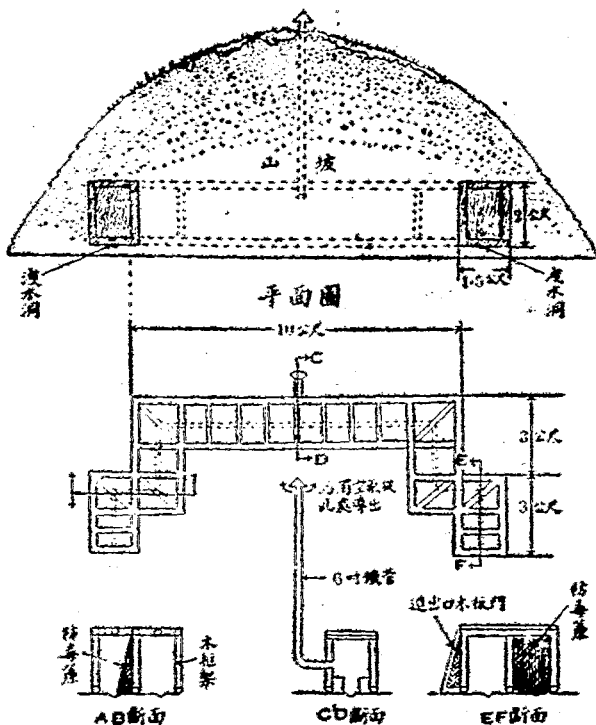
蓋的土層如果在十公呎以上，它的效用可和第三圖相等，但費用較省，通氣處也可裝置手搖風扇，來調劑室內的空氣。其建築的工價、材料、圖樣如後：

類別	工價	量(立方呎)	工數	每工工價(元)	總工價(元)
類別		一、七八〇	三五	〇.六	二一
木挖			五	一.〇	五
合木					二六
計工					
材料					
類別					
六吋松木板		一、〇〇〇(呎)	二〇	每(一〇〇呎)	二〇〇
一吋厚木板		一、〇〇〇(平方呎)	一	每五平方呎	二〇〇
鐵管		三〇〇(呎)	三	每呎	九〇
防毒帘和藥品					五五
合計					三五
					總價(元)

# 第四圖

剖面

防空壕和地下室

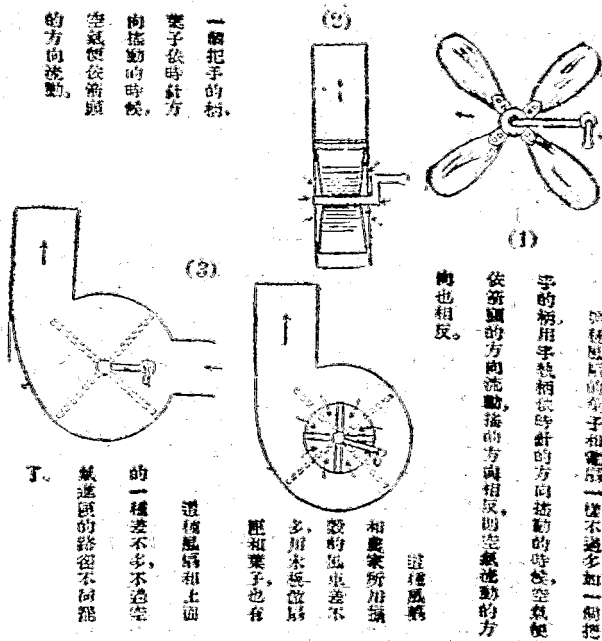


## 五 末了幾句話

炸彈雖然厲害，但如果不在一定的距離以內爆炸，或是有相當防空設備防禦，危險性仍比較小；毒氣則不然，它可隨風散播，蔓延到各地，受殃的機會固多，侵害的範圍亦廣。防空壕和地下室主要的功用仍是防毒，其次才是防機槍射擊和炸彈碎片。完備的地下室，才可達到上述的目的，但是建築費用太巨，私人力量不必說，就是一個大團體機關，恐怕也不勝其經濟上的負擔。所以我們還是酌量採取上面這四種比較簡單易行的設計，分別去做。本書

旨在提供一般民衆建築防空壕和地下室的參考之用，因此那工程艱巨，理論高深的完備地下室的設計，此處不備列了。

第五圖





# 抗戰常識講話全書總目

## 第一集 抗戰事蹟

甲午之戰 朱國定編 濟南慘案 尹鍾鐸編 九一八 王清彬編  
一二八 王文質編 百 鬱 廟 王清彬編 盧溝橋 朱國定編  
義勇軍 來敏樹編

## 第二集 戰時國民義務

服兵役 韓德溥編 勞動服務 高占鐸編 防護團 白勳生編  
燈火管制與 白啓榮編 軍需徵用 周 瑩編 節約消費 朱元懋編  
交通管制 白勳生編

## 第三集 應用軍事常識

防空壕和 韓德溥編 防毒方法 白勳生編 消 防 白勳生編  
地下室 白勳生編 保甲與治安 朱元懋編 壯丁訓練 盧懷白編  
救護 白勳生編

## 第四集 日本國情

難民救濟 白啓榮編  
日本歷史 蔣社村編 日本地理 蔣社村編 日本陸軍 譚文山編  
日本海軍 譚文山編 日本空軍 譚文山合編 日本工業 潘文安編  
日本經濟 潘文安編

版 所 翻 必  
權 有 印 究

✓ 中華民國二十七年五月初版

抗戰  
常識  
講話

# 防空壕和地下室

實價國幣五分

編 著 者 韓 德 溥

發 行 人 吳 秉 常

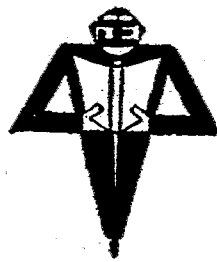
印 刷 所 正 中 書 局

發 行 所 正 中 書 局

(1974)

✓

444-523  
9



實價

SKBC  
MG  
8955  
13