

防空避難室建築學

考察歐美日本各國軍備隨員

英國教育部考取優等工程師

法國榮光勳章

吳國柄著



中華民國二十六年十月初版

防空避難室建築學一冊

每冊實價國幣一元二角
外埠酌加運費滙費

著者 吳 國 柄

發行人 吳 國 柄
漢口鄱陽街四十二號

印刷所 華中印書館
漢口湖北街同豐里口

發行所 商務印書館
漢口及各埠



防空避難室建築學目錄

弁 言.....	1
概 說.....	2
第 一 章 臨時地下室建築方法.....	3
第 二 章 半永久式地下室建築方法.....	12
第 三 章 永久式地下室建築方法.....	15
第 四 章 山洞避難室.....	23
第 五 章 防空壕.....	25
第 六 章 防空塔.....	31
第 七 章 地下室防毒設備.....	34
第 八 章 地下室交通設備.....	37
第一節 樓梯踏步.....	39
第二節 平路斜坡.....	39
第三節 轉梯.....	39
第四節 扒梯.....	39
第五節 滑桿.....	39
第 九 章 地下室光亮設備.....	41
第 十 章 地下室衛生設備.....	41
第十一章 地下室防水同排水的方法.....	42
第一節 完全建築在地下的地下室.....	42
第二節 半節在地下半節在地面上的地下室.....	43
第三節 完全建築在地面上的地下室.....	43

第四節 山洞防水方法及排水的設備.....	43
第十二章 避難室門的設計.....	44
第十三章 飛機攻擊的方法同破壞力量的計算法.....	50
第一節 空炸.....	53
第二節 碰炸.....	53
第三節 滑炸.....	53
第四節 入土炸或穿甲炸或地雷炸.....	53
第十四章 計算炸彈各種力量的公式.....	55
第一節 求炸彈由天空墮下來的直擊力.....	55
第二節 求炸彈入破炸體的深度.....	55
第三節 求被炸體被炸彈破壞力範圍.....	56
第四節 求炸彈鑽到土內爆炸全破壞的深度.....	58
第五節 求炸彈碰着水泥三合土時全破壞的深度.....	58
第六節 樣題.....	58
第七節 炸彈的威力實在情形.....	60
第十五章 炸彈破壞力量各種實驗表.....	63
第十六章 建築避難室各種材料重量表.....	72
第十七章 新制度量衡表.....	79

防空避難室建築學弁言

自蘆溝橋事件發生後，中日戰爭就開始了，敵人的飛機到內地各處任意轟炸，使我們前方和後方同胞，無時無刻不在驚慌之中，因為這次對日作戰，是一個很重要的事，並且是長期的，所以我們就要想法子建築一個避難室來躲避牠的殘殺，留着我們有用的身體，為國家効命，但是這種工程是很新的，雖然有官廳的佈告指導，同報上的宣傳，不過都是短篇言論，沒有詳細的解釋同專門書本，來供我們整個的研究，作為建築的張本，但是這本書，是關於軍事人民兩用，是很難寫的，就是明白軍事的人，未見得明白工程，可是明白工程的人，亦未見得知道軍事，所以總沒有一本專門書籍出來，供我們的實用，國柄留學歐美，學習土木機械要塞等工程，並考察歐洲大戰場戰跡及歐美日本各國的軍備，近年曾在國內設計軍用工事，效用很大，茲本着所學同經驗參照工程的學理事實，把防空避難室設計同施工的情形，用白話文詳細寫出來，使我們同胞們一看就明白，自己都可以做，不過這本書，是初創的，恐怕還有不完善的地方，敬盼國內學者隨時指示，以便更正，是很榮幸的吳國柄謹識於國民政府軍事委員會委員長武漢行營專員室，中華民國二十六年九月十五日。

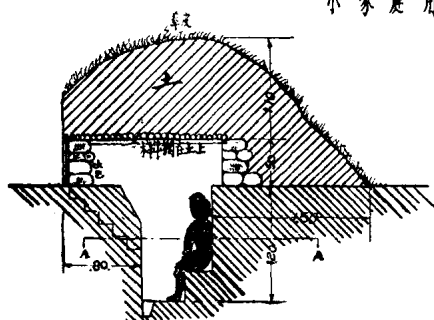
概 說

甚麼叫做地下室？地下室有甚麼好處咧？這是每一個人心中所要知道的，我可以說地下室就是地洞，也可叫做地窖，也可叫做地窖子，他的用處，就是到臨難的時候，人都到地下室內去，躲避飛機的轟炸，地下室的好處，我們可以用一個實事來說明他，譬如天上的鷹，嘴爪非常利害，兔子在地面上，是沒有一點抵抗鷹的東西，鷹在天上飛，兔子在地面一靜一動，鷹都看得清清楚楚，所以鷹抓兔子，兔子是不能跑脫的，像這樣看來，世界上的兔子都要被鷹吃掉，那麼世界上不就沒有兔子嗎？但是兔子牠會打洞，可以鑽進洞裏面躲避，因此鷹就沒有辦法了，現在的飛機，就同鷹是一樣，我們要避飛機的威脅，只有學兔子樣來打個洞，文明點說，就是做地下室，地下室建築方法很多，軍用民用，都是一樣的道理，因為都是避炸彈槍彈的作用，總其來說，他的建築方法分三種，一種是臨時性質避難的，就是最簡單的地下室，是在地下挖一個土坑，或是用麻袋築成一個土牆圍子，上面用粗木頭鋪蓋，木頭上再鋪很厚的土，土越厚越好，一種是半永久性的，就是用磚做牆，用鐵路和鋼板，或木料作頂蓋，一種是永久性的避難室，就是用鋼筋水泥三合土做成的，以上所說，是建築在地下的，再有一種，永久式的避難室，是建築在地面上的，牠的形體是成錐形，利用錐的滑面，把炸彈滑走再炸，離開炸彈的威力，這種建築，都是鋼筋水泥三合土建築的，這三種建築的厚度，是根據槍彈及炸彈破壞力計算的，抵抗這種破壞的力量，就叫抗力，本書為使閱者易於明瞭，同便於自己建築起見，特將這三種地下室形式，繪製圖樣，並將施工的方法，詳細分別說明於後，以為防空工程的參攷。

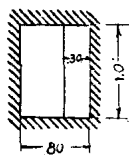
第一章 臨時地下室建築方法

臨時地下室，是一種最簡單的工程，建築的意義有二種，一種是爲掩蓋人的身體躲避槍彈同炸彈破片的轟擊，一種是爲使飛機上的槍手，不容易看見地下的人，作爲有目標的射擊，所以這種臨時地下室，就要有偽裝，或是迷彩，來作一種保護色，使敵人在飛機上看不到，所以建築地下室的地址，最好是在荒野的地方，與地一般平更好，牠的建築方法，非常的簡單，人人都可以自己作，家家都可以預備地下室，作爲避難的用途，建築的方法，就是在地下挖一個坑，坑上蓋以木料，木料上面鋪木板，板上堆積土，土上再鋪草皮，使牠的顏色同地一個樣，使敵人看不出來，坑裡挖有土坐位，避難人坐在上面，爲防備毒氣起見，在洞口下室，只能防備槍彈同炸彈的破片，但是不能防直接由飛機擲下來的炸彈，因爲牠的抗力太小了，茲將這種臨時地下室的圖樣，繪圖於後，作爲民間建築防空地下室的樣子，以下的圖分一人用，二人用，三人用，五人用，以至多數人用幾種，閱者看圖，自然明瞭。

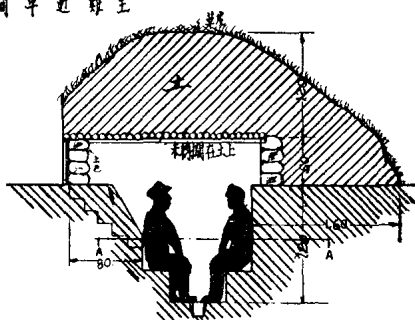
小家庭用簡單避難室



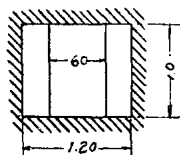
剖視



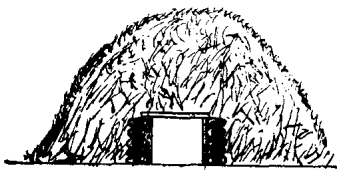
二人避難室 A.A.



剖視



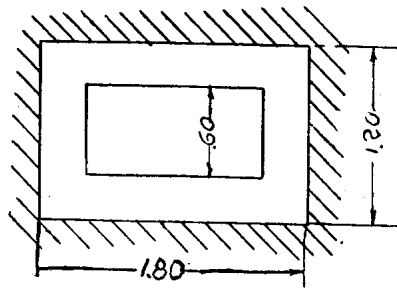
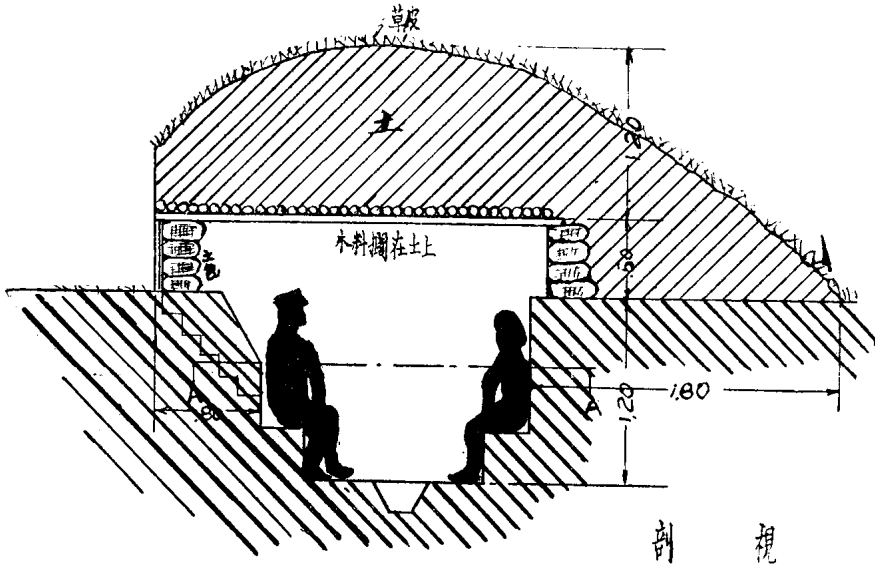
四人避難室 A.A.



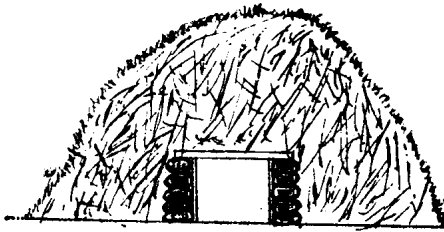
說 明

- (一)性 質：臨時性地下室。
- (二)用 途：適於小家庭，及平民用。
- (三)抗彈力量：臨時地下室，是最簡單避難的地方，這種地下室，可以避免飛機上的機槍掃射，同炸彈破片，兼有防毒之效力。
- (四)建築方法：就是在地下挖一個坑，深一公尺二，寬一公尺八，圍堆麻袋土牆，上鋪木柱，愈粗大愈好，上面鋪厚土，門口要用一塊厚布，或棉絮做成簡單避毒幕，使外面毒氣不得進入土坑。
- (五)人數容量：可容八人。
- (六)建築價值：每座約需國幣二十元，設有應用器具，自己工作，費用約可減少三分之一。
- (七)地點選擇：地址須擇較高爽地，及有樹木掩蔽的，較為合宜。

臨時避難室構造圖

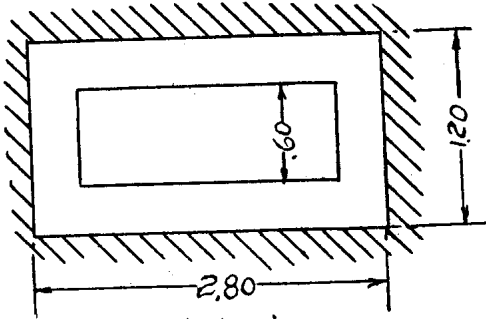
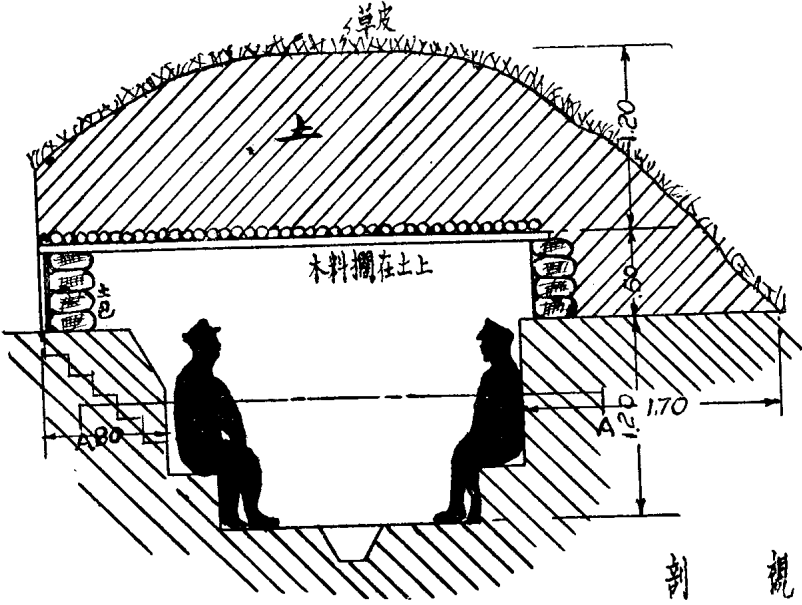


六人避難室A A

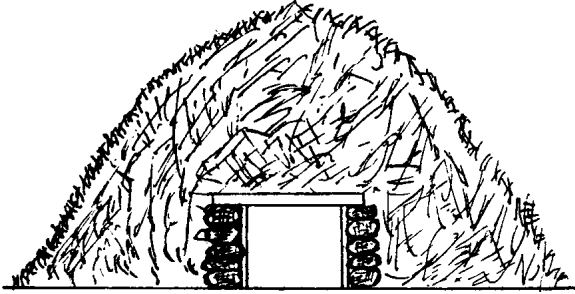


說 明

- (一)性質：臨時性地下室。
- (二)用途：適於小家庭，及平民用。
- (三)抗彈力量：臨時地下室，是最簡單避難的地方，這種地下室，可以避免飛機上的機槍掃射，同炸彈破片，兼有防毒的效力。
- (四)建築方法：就是在地下挖一個坑，深一公尺二，寬一公尺，圍堆麻袋土牆，上鋪木柱，愈粗大愈好，上面鋪厚土，門口要用一塊厚布，或棉絮做成簡單避毒幕，使外面毒氣不得進土坑。
- (五)人數容量：可容二人。
- (六)建築價值：每座約需國幣八元，設有應用器具，自己工作，費用約可減少三分之一。
- (七)地點選擇：地址須擇較高爽地，及有樹木掩蔽的，較為合宜。



八人避難室A A

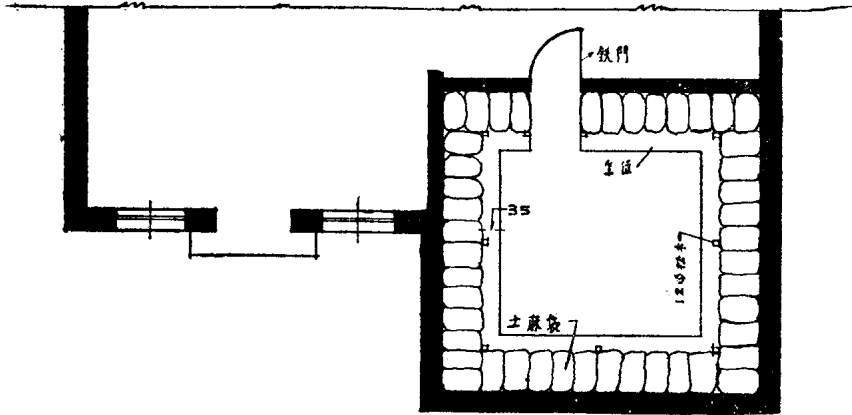


說 明

- (一)種類：臨時性避難所。
- (二)用途：適於一般平民及小團體。
- (三)抗彈力：可防禦破片及小型炸彈的破壞，兼有防毒的效力。
- (四)建築方法：先選擇堅固牆壁，（至少三單磚厚滿鋪滿漿砌的）或靠山邊挖直，按圖用皮槁作木架，外堆沙包，但中心可省用沙包，僅填土，頂上鋪厚半英分厚鋼板一層。
- (五)設備：兩邊進出口皆設防毒幕，靠牆設通氣管。
- (六)容量：可容二十七人。
- (七)價值：六百四十元，如用一英分厚鋼板，則需七百一十元。
- (八)地點：地址須擇較高爽地，及有樹木掩蔽較為合宜。
- (九)注意事項：最好能有二進出口，或擇一窗為準備進出口。



房屋內臨時避難室剖面圖



房屋內臨時避難室平面圖

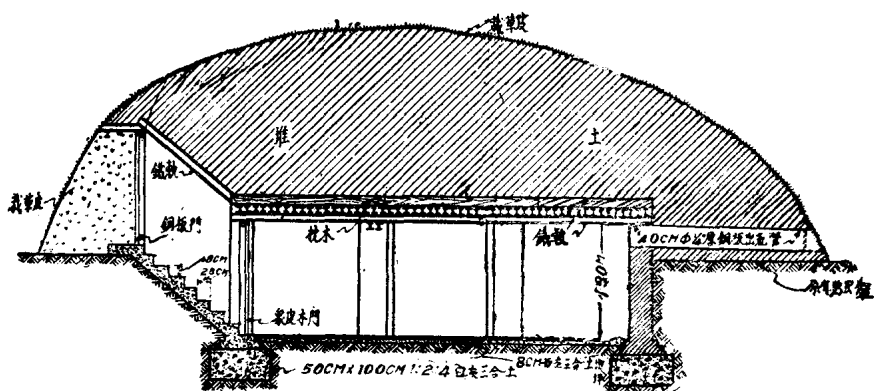
說 明

- (一)種類：臨時性避難所。
- (二)用途：適用於樓房，而附近無空地，可作地下室的。
- (三)抗彈力：可防禦破片及小型炸彈的破壞，兼有防毒的效力。
- (四)建築方法：將想作避難室的房屋內，用木橫樑及支柱架着鄰街外面堆沙包二行，上層地板及裏牆外面，約堆沙包一二層。
- (五)設備：進出口最好有二個，每口皆設防毒幕，靠牆擇地安通氣管、伸出屋頂。
- (六)容量：視房屋的大小而定，約每平方公尺面積可容二人。
- (七)價值：視房屋面積的大小而不同，約每平方公尺面積需六元至十元。
- (八)注意事項：最好能有二進出口，或擇一窗為準備進出口。

第二章 半永久式地下室建築方法

半永久式的地下室，就是磚同木料建築的，因為磚不爛是永久的，但是木料是可以爛的，這種建築，就叫半永久式的地下室，牠的建築意義，是同臨時地下室一樣，不過材料好一點，這樣地下室，四圍的牆，都是用磚做的，或是石頭砌做的，上面蓋上木料或是鐵路，或是鐵路和木料攪和排成樓板，板上再鋪油毛氈，油毛氈上再堆積土，土上鋪草皮，把整個的地下室，偽裝起來，至於地下室內的佈置，閱者見下圖自然明白，特將各種半永久式的地下室建築方法，詳細繪圖於後，請照這樣建築之。

半永久式地下室圖



A-B 切立視圖

