

軍事工程

楊文淵著

世界書局印行

版權所有
翻印必究

中華民國三十四年十一月再版

軍事工程

實價國幣

外加運費匯費

編著者 楊文淵
發行人 陸高誼
出版者 世界書局

發行所 上海及各埠世界書局

弁 言

軍隊之戰鬥，固賴精良之器械，與夫周詳之計劃，而利用地形，構築工事，尤爲攻守勝利之先決條件，且今日科學昌明，武器愈趨進步，軍事工程之構築，亦必應乎時代之要求，加以深切之研究，方期運用裕如，獲得良好之戰果。

作者自七七事變後，曾參與戰地工作，每感吾國普通軍隊，對於戰時工程知識，尙未普遍，同時亦苦無適當之書籍，可資應用，因是遂有編著本書之動機；然以資料搜集困難，經年餘之努力，採譯各書，擇其精切而需要者，彙成一冊，計分築城、障礙、爆破、架橋四編，詳述各種工事構造、掩護、破壞、修復等各種方法，並插圖百餘幅，附表念餘種，俾便參考。

作者學識謬陋，更以時局關係，終日處於動蕩情況之中，倉卒成編，掛漏之處，在所不免，尙希海內專家，有以教而正之，幸甚！

中華民國二十九年六月

楊文淵識

目 錄

第一編 野戰築城

(一) 概說	1
(二) 築城工事之偽裝	2
偽裝之意義與方法	2
偽裝之材料	3
偽裝之實施	3
(三) 築城工具及使用	8
(四) 陣地之選擇與構築	12
(五) 壕溝	13
散兵壕	13
匍匐壕	15
交通壕	16
被覆	18
出擊梯	19
(六) 排水	19
(七) 掩蔽部	22
掩蓋	22
崖孔	22

掘開式掩蔽部·····	23
坑道式掩蔽部·····	26
構築於斜面上之掩蔽部·····	28
觀測所·····	29
(八) 掩蔽部之抵抗力·····	31
(九) 機關槍陣地·····	31
(一〇) 偽工事·····	32
(一一) 瞭望所·····	34
(一二) 村落適用之掩體·····	34
(一三) 防毒及防空設備·····	38
(一四) 抵抗炮火材料之厚度·····	40
抵抗步槍子彈材料之厚度·····	40
抵抗機關槍彈材料之厚度·····	40
抵抗礮彈材料之厚度·····	41

第二編 障礙物

(一五) 概說·····	42
(一六) 一般用之障礙物·····	43
絆網·····	43
絆索·····	45
拒馬·····	45
折疊鐵絲網·····	46

鐵絲柵	48
鹿砦	48
氾濫及泥濘	49
(一七)對戰車之障礙物	51
漏斗穴	52
陷坑	52
障礙壕	53
陷穽	53
道路阻塞	53
軌條砦	55
絕壁	55
椿障	55
地雷	56
(一八)橋樑阻塞與破壞	58
木橋	58
鐵橋	59
(一九)鐵路封鎖與破壞	60
(二〇)河川之封鎖	62
水雷封鎖法	62
梅花椿封鎖法	62
(二一)假障礙	62
(二二)障礙物之除去	64

第三編 爆藥及爆破

(二三) 概說	66
(二四) 爆藥之性質	66
(二五) 爆藥之形狀	67
(二六) 爆藥引燃法	68
引燃物	68
雷管及導火索之連結	69
點火法	72
遞傳爆發	74
(二七) 爆破之實施	75
圻工之爆破	75
木工之爆破	86
鐵工之爆破	91
(二八) 爆破之安全要點	94

第四編 架橋

(二九) 概說	97
(三〇) 橋址之勘測	97
架橋點之選擇	97
河川測量法	98
流速測量法	99

(三一) 器材之置備與檢驗	101
器材之置備	101
器材之檢驗	102
(三二) 工作方法與工具	104
連結法	104
築頭	109
(三三) 架橋之實施	113
徒橋之架設	113
小幅橋及縱隊橋之架設	116
(三四) 渡河器材	125
斥候渡河	125
部隊渡河	128
跳板及碼頭	130
(三五) 渡河方法	131
(三六) 沼澤地之通過	134
(三七) 淺灘之通過	136
(三八) 冰面之通過	137
(三九) 鐵路橋樑之改造	138
(四〇) 被毀橋樑之檢驗與修理	138
檢驗	139
修理	139
(四一) 橋樑之修復	139

附 錄 表 格 一 覽

第 1 表	每人每小時掘土量表	9
第 2 表	伐木所需之人員時間表	11
第 3 表	三人用掘開式掩蔽部所需材料表	24
第 4 表	機關槍用掩蔽部所需材料表	25
第 5 表	三人用坑道式輕掩蔽部所需材料表	27
第 6 表	構築於斜面上之掩蔽部所需材料表	29
第 7 表	可禦破片之觀測所所需材料表	31
第 8 表	掩蔽部之抵抗力表	32
第 9 表	抵抗步槍子彈材料之厚度表	40
第 10 表	抵抗礮彈材料之厚度表	41
第 11 表	每 100 平方公尺絆網所需材料表	44
第 12 表	每 100 公尺長鐵絲柵所需材料表	48
第 13 表	爆藥傳火之有效距離	74
第 14 表	圬工材料之抗力係數 (C) 表	78
第 15 表	集團裝藥需用爆藥量表	84
第 16 表	直列裝藥需用爆藥量表	85
第 17 表	鑽孔裝藥需用爆藥量表	86
第 18 表	鐵材爆破用裝藥量表	96
第 19 表	小幅橋所需材料表	125
第 20 表	縱隊橋所需材料表	126

軍 事 工 程

第一編 野戰築城

(一)概說

1. 何謂築城——不論攻防，凡爲保持並增進軍隊之戰鬥力，在地上地下設施之一切工事及各種構築物，統稱之曰築城。

2. 築城之素質，分爲掩體，掩蔽部，監視所，觀測所及障礙物等。其各部構築物之目的，俱在加增陣地上軍隊之戰鬥力，並因之限制敵之行動便利我之運用，使我軍常佔優勝形勢而設也。

3. 築城可分爲二部：即永久築城與野戰築城。前者爲國家之防禦工程，多由平時用充分之人員時間材料經費應用最新之工藝科學而築成。以保護其境內某種重要軍略上地位、重要海港、政治首都、製造中心、大橋、山嶺要隘、兵工廠、及鐵路中心等。後者則爲暫時性質之一切防禦工程，以應戰地行動發展之需要。此項工程必爲戰地軍隊所築，其工具即爲兵士戰地設備之一部份；故野戰築城者，指通常使用不充分之人員材料，而於短時間內以築成簡易之構築物也。

4. 攻擊時之野戰築城，爲維持已占領之地區，或對於堅固陣地逐次構成據點，以近迫敵人。當取攻勢時，以簡易工事爲適用。蓋其構築工事之時間，實不予敵人以對抗處置之餘裕也。

5. 防禦時之野戰築城，在謀得以寡少兵力，作韌強之抵抗，或節約防禦地區之兵力，而以強大兵力用之於主攻方面。故選擇各構築物之位置，必以能發揚武器效力為主。苟配備得法，雖劣勢之兵力，亦不難抵抗優勢之勁敵。

6. 無論爲攻防之築城，偽裝均甚重要，並宜施工與偽裝相輔而行；足以減少傷亡，增強戰鬥力。

7. 工事由簡易始，然後逐漸增強。歷時已久，即成爲配有最強材料之陣地。

(二) 築城工事之偽裝

8. 築城工事不可缺乏偽裝，否則我之設備材料及一切行動，將易暴露於敵眼，而爲其偵知虛實，致妨害我戰地行動之發展。是故工事之得法與否，偽裝實爲先決。

偽裝之意義與方法

9. 通常稱之爲偽裝者，指對上空及地上之敵偵察，欲祕匿我設備材料及行動，使之誤認之謂也。

10. 偽裝之手段，可概分爲三：假裝、遮蔽、偽工事。

(a) 假裝 使物體與他物不能區別之裝飾。

(b) 遮蔽 對敵隱匿我之運動及其所在之方法。

(c) 偽工事 係指使敵誤認爲真設備之設施而言。

11. 假裝與遮蔽每相互並用，其設施務利用天然物，或以人工物料，與其地附近土地，自然狀態相調和，並注意其蔭影及色彩，以

使達到眩惑敵人之功效爲原則。

12. 偽工事係在敵軍活躍特甚，我方隱藏殊難，或居於完全暴露之地形時作之，以引誘其射擊，而至浪費彈藥或陷於不利之形勢。

13. 築城偽裝之是否完善，宜於工事完成後，在可能環境內，從其他方面，最好從敵人方向或較高地帶，加以考驗。

14. 廣大區域或重要之工事，應用飛機照相，蓋照相機爲最準確之證者，其鏡片爲甚於目力之儀器，故由照相上所示明一切之相互確切關係，而得測定偽裝之效力。

偽裝之材料

15. 偽裝之材料可分爲二：即天然材料，及人工偽裝材料是也。

16. 天然材料爲最佳者，如青草、雜草、樹枝、簇葉、各種植物、草皮等。常用之於可得之處，蓋求其易與原地之組織相合也。惟此類材料恆乏持久性，故須於短時間內更新之，以防乾枯而致暴露。

17. 人工偽裝材料之用作各種遮蔽者，多爲戰地軍隊所攜行，或事先就地徵發之。其最要者爲偽裝網（細繩或鐵線所織成之網結）及幕布。二者俱飾以各種色彩或植物之枝葉等，以適合於所用地面之顏色，而完成偽裝之功效。

偽裝之實施

18. 工事應適合地形及天然植物，若善利用地形地物，則改變地面甚少。不自然之形式與陰影，均應避之。

19. 工事之甚長或成直線，尤以成水平，或尖銳之稜角與高胸牆急傾斜等，均易暴露工事；故應將一切稜角削圓，積土之傾斜應使與自然斜面一致，並使之平緩。如因土量不足，致工事之傾斜急峻時，則應用偽裝網以補足之。

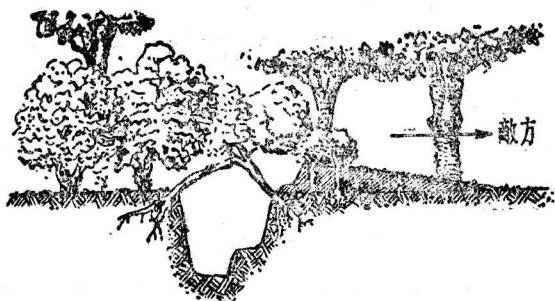
20. 新積之土，應蔽以與陣地四周相類之天然物。此天然物宜取自遠處，該處並可構成偽工事，如成新耕之田，或假道路等。

21. 偽裝應常常更換，使顏色不改；並視氣候與季節，使適應四周之顏色而更換之，否則害多而利少。

22. 廣大工事，如散兵壕與交通壕，不能偽裝，但其重要之地點，如坑道，或掩蔽部之出入口，必要時應連結多數天幕以掩蔽之。

23. 凡屬閃光之物體，如槍械、鋼盔、彈藥箱、工具、材料等，均須張蓋偽裝網，或覆以泥土，或隱匿於天然植物與耕作物中，以資掩蔽。

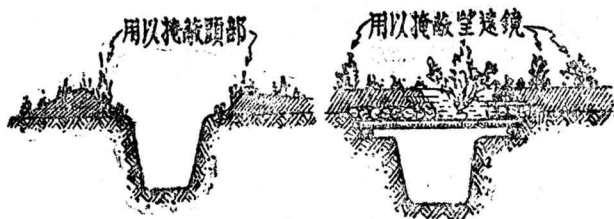
24. 在疏林中之壕溝，可如第 1 圖，使樹木彎曲交叉或連結



第 1 圖

樹枝。但須注意：如爲闊葉樹時，須令帶樹根。否則易於乾枯，以致暴露針葉樹則此弊較少。

25. 用草或灌木爲偽裝，可掩蔽射手或觀測者之頭部，與望遠鏡、機關槍等。以防敵人之觀察與射擊，但須適合地形，使敵不能判別。必要時，宜在真工事旁，構築同樣之偽工事。

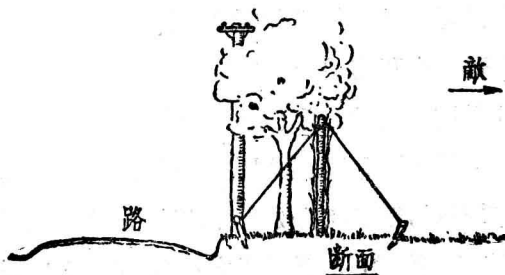
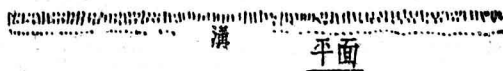
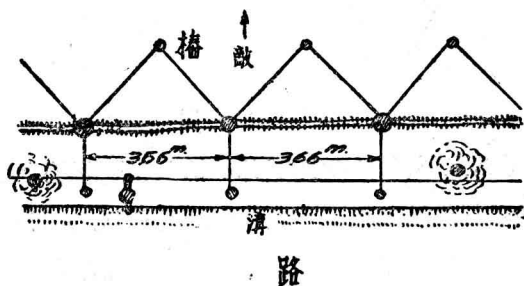
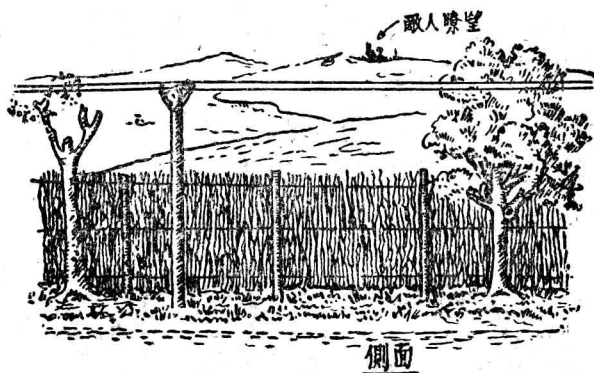


第 2 圖

26. 道路之隱匿，除短距離外，殊不可能。新築之路，若位置於樹林中，並覆以偽裝或天然遮蔽物而時常更新之，則不易識破。在空曠之地，新築之道路與小徑應沿原有之線而設，如籬笆、柵欄等。供特用之新建道路，應展長於目的地之外，而達於似可通信之處，並應連續通行至虛偽之目的地，以完成眩惑之功效。

道路可藉遮障以防止氣球或高地瞭望者之直接偵察，如旁遮障，斜梯形遮障等，參閱第 3 及第 4 圖。

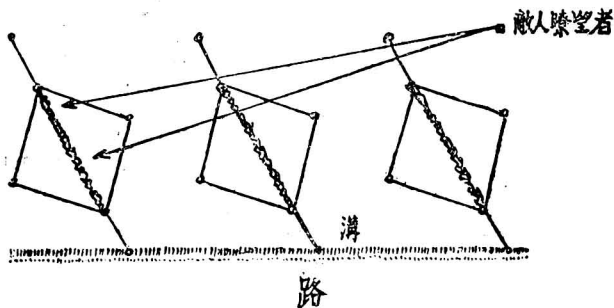
27. 雪中偽裝——雪爲隱匿之一大妨礙，尤以當各物俱爲白色雪層遮覆時爲甚。地面路徑被泥與雪所覆，乃融化較早而遺留黑線。降雪於偽裝材料，則空隙部份顯出黑點。又屋穴之頂面較溫，積雪融化最速，補正之策爲：(a)當降雪之初，使活動最小。(b)小路，穴





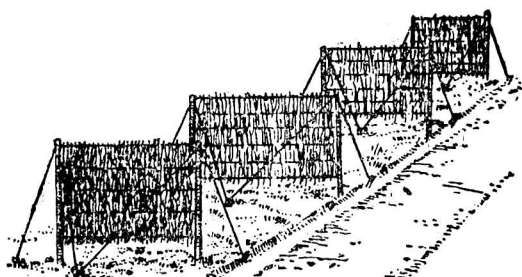
自路上視之

一遮障之旁視



溝

平面



透視

屋之頂等處覆以新雪。(c)如可得白布，用之以蓋補偽裝之缺點。

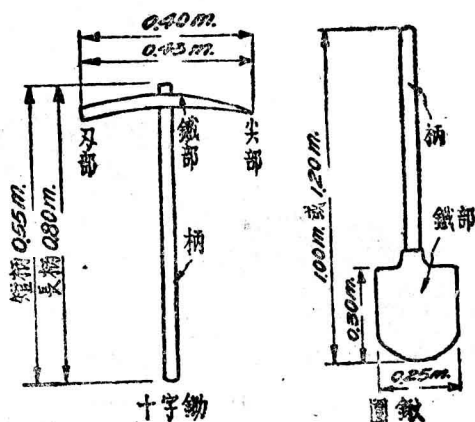
28. 雖有完善之偽裝，然常因發烟而暴露宿營地。故凡發烟之燃料，僅在夜暗或天氣不明時用之，日間應用焦煤或木炭。

(三)築城工具及使用

29. 築城應用之工具，多半係屬於土工及木工方面者，可概別為圓鍬、十字鋤、鶴嘴鋤、斧、鐵絲剪、楔、鈎斧、鋸等類，茲分述如次：

30. 圓鍬——鋼鐵製之圓形鍬也，附以木柄，全長在攜帶器具為 1 公尺，普通為 1.2 公尺。(如第 5 圖)又有小圓鍬，其柄更短，專為掘土及投土用之。

31. 十字鋤——鋼鐵製之尖形鋤也。附以木柄，全長為 0.80



第 5 圖