

現 代
軍 事 工 程 學

張 峻 著

戰 時 版

—— 印翻准不 有所權版 ——

(册 二 全)

學 程 工 事 軍 代 現

著	發	代	印	定
者	行	售	刷	價
張	者	處	者	
	學	各	西	國
	西	大	康	幣
	會	書	文	三
	康	局	化	元
	建		社	
峻	設			
峻	峻			

集 一 第 書 叢 會 學 設 建 康 西

—— 版 初 月 一 十 年 八 廿 國 民 華 中 ——

序

作戰之道要有兩端，曰攻與守。善攻必能守，能守乃能攻。蓋攻易而守難也。故戰時苟攻守得宜，則勝利可操左券。然攻固須持有精銳之武器，而守則尤有賴乎堅固之防禦工程。在長期戰爭中，堅固之防禦工程尤重於精銳之武器。要彼之兵力雖厚於我，彼之武器雖優於我，我有堅固之軍事工程，則抵抗有恃，防禦有道，彼攻而我守，彼勞而我逸，行見彼終難越我雷池一步。我出其不意襲其無備，予以攻擊，則彼不棄甲曳兵而潰敗者，幾希矣。歐戰時德國以常勝之軍，扶新銳之武器，進攻已黎法軍，能堅強抵抗，終至擊潰德軍者，實賴有凡爾登之鞏固軍事工程也。溯至民族解放戰爭，發動以來，敵人傾其精銳之海陸空軍，以攻我企圖，利用速戰速決之戰畧，以征服我。而我之能繼續堅決抵抗，至兩年之久，使敵人陷於泥淖中，而莫由振拔者，固曰我最高統帥指揮之有方，與乎前綫將士之用命。但我之能節節抵抗，消耗敵人百數十萬之兵力，與鉅大之軍需者，軍事工程實與有力焉。西者抗戰已踏進第二期之嚴重階段，我人一方面固仍當防禦敵人，最後

守地之猛攻一方面則發動反攻之戰畧但無論對於現有陣地之堅守與夫攻克據點之建築均需賴手堅固之新式工程夫如是方能進可攻退能守收復失地消滅敵人當可計日以待也憶曩昔供職中央各軍事學校時曾于課餘暇時研討國防工程苦乏良好之參攷資料七七事變以後隨軍巡視晉省要塞工事旋奉命承乏韓朝漢亦因內上工程若乏精幹之軍事工程技術人材之襄助尤缺實際參研之書本蓋有軍事學識者不諳工程技術而工程技術人員又缺乏軍事學識茲者張技師峻以工程專家本其在各戰區担任要塞工程之經驗治軍事學識與工程技術于一爐在軍書旁午中著成軍事工程一書全書凡十三章分三十餘節各節又分為若干目且附有精細之圖表二百餘幅內容豐富材料新穎實為國內軍事工程之最好參攷資料行見此書問世以後國人定必人手一篇先覩為快故樂為之序

民國二十八年二月十日

于鑒生

自古迄今人類戰鬥均以技術為人力之輔助，所謂技術者隨時代而進步，自力槍盾車城垣至近代槍砲飛機掩體皆為技術之輔物也。軍事工程為軍事技術重要輔物之一，其任務即在滅滅敵人，之武器效用發揮我之兵備效力及增加我之戰鬥強力。世界大戰中所表現者即為技術抵抗技術，他人有精良之攻擊武器，我則惟有堅強之防禦工具以對抗之。防禦工具者槍砲飛機皆屬之，惟以吾國武器較次，敵時則防禦工具頗多，賴軍事工程使以強力之防禦工事對抗敵人，之猛烈砲火，再以較次之武器擊通敵人。近年來世界戰雲密布，各國對於軍備之充實防禦之計劃日夜趕進，以備戰時之應用。余嘗聞法國軍備議會有云：若無工事則防禦戰術不可能，工事為戰線抵抗力上最必要者。故法國之防禦工事計劃已為各國所注意。就觀吾國平時對於軍事工程之計劃除交通建設外，而于軍事工程之設計構築，未認有十分之價值。自民國以來，軍備煩整而各處要口工事仍未加注意，致抗戰來有多處要塞工事為臨刻趕築，而咸同時因技術上經驗之缺乏，致實際使用上未能盡合現代戰術之要求。八一三以來各戰

區傳來消息失陷之區甚多因工事被毀或簡直未能使用工事而在強烈之砲火攻擊下退守復經血肉硬拼之反攻而復得在此可見軍隊不能缺乏技術上之補助且技術學識之重要由此得之証實

噴水服務于工程機關一向對於軍事工技頗感重視時時搜羅各國軍技工兵料之教範歐戰後各國所受到之教訓攻心研究以應國家之需要此次抗戰奉命派赴前線担任軍事工程之構築歷經數省戰區深感軍工之學識實為每個士兵每個國民所必需之知識亦為在持久抵抗中之重要條件也軍工學識吾國書坊中真者頗乏且多半係舊年德日之譯本現代未能盡合故現代軍事工程學一書是為必需而該時因置身戰場日夜碌碌無暇及此來渝後特趁公餘之下以每日增加六小時之工作搜集現代各種教範外國顧問之經驗談戰場上所得之教訓以及本久所習得之土木工程學識根據本國之地質材料氣候以至士兵心理及教育程度等情形收攷初成此篇以應國人又研究深信軍事工程學識斷非此類陋文字及幾幅圖案所能解釋詳盡同時鑒于是書應時代環境之需要故敢出版此系之處在所難免尚希海內專家不吝匡正是幸

凡例

- (一) 本書編輯宗旨在供工程人員工兵士官參攷或充教本之用。
- (一) 本書主要為軍事工程之設計及構築法，全書共分十三章，插圖一百八十餘幅，及軍用各種實用表，所插各國大部均為著者設計，其設計之準則均以適合本國情形者。
- (一) 本書各圖之繪製均依照工程上之規定，故可依圖實地施工。
- (一) 本書所用度量係採用萬國公制，有因習慣關係，亦有採用英制者，本書編輯時參攷下列各書：

1. *INSTRUCTION PROVISoire SUR L'ORGANISATION* *By* *FERMAN ETAT-MAJOR DE L'ARMÉE* (法文)
2. *MILITARY ENGINEERS MANUAL* *R. O. T. C.* (英文)
3. *PIONNIERDIENST ALER WAFFEN* *H. D. 316.* (德文)
4. 築城學教範 日本陸軍士官學校校長 山田乙三著 (日文)

現代軍事工程學

目錄

第一章 偽裝

第一節 概論

第二節 遮蔽偽裝 (一) 軍隊進行時之偽裝 (二) 野砲偽裝 (三) 露天

固定砲位之偽裝 (四) 掩體之偽裝 (五) 道路偽裝 (六) 戰壕偽裝 (七) 雪

中偽裝

第三節 偽工事 (一) 偽交通路 (二) 偽戰壕 (三) 偽鉄線網 (四) 偽兵

士 (五) 偽砲車 (六) 偽飛機

第一章 障礙工事

第一節 概論

第二節 各種障礙 (一) 木橋障礙 (二) 低網障礙 (三) 勾圈障礙 (四)

鉄刺線網 (五) 屋頂形式刺網 (六) 網形式刺網 (七) 連地雷之簡單刺網

(八) 掘壘式刺網 (九) 橫織鉄線網 (十) 鉄線網裝置電流法 (十一) 拒馬障

碍

(八)水中浮游拒馬

(九)水中刺鉄線網

(一〇)釘鉄障碍

(一一)樹木障碍

(一)砲壁障碍

(二)陷溝障碍

(三)木壁障碍

(四)泥濘障碍

(五)封鎖障碍

(六)水雷封鎖

第三章 破壞作業

第一節 概論

第二節 各種破壞工事

(一)地雷

(二)水雷

(三)浮游水雷

(四)水底

水雷

(五)爆炸藥

(六)爆炸藥用量計算

(七)道路破壞法

(八)鐵路破壞

法

(九)大砲之破壞

(一〇)刺鉄線網之破壞法

(一一)橋樑破壞

第四章 渡河工事

第一節 概論

第二節 渡河工事之構造

(一)渡船

(二)氣囊渡河

(三)柴草筏渡河

(四)桶筏渡河

(五)輕便木橋之構造

(六)在被毀橋樑上另搭便橋法

(七)浮橋之構造

(八)靜水流河川之道路通過法

(九)河寬在四公尺以下

(一〇)木橋樑之構造

(一一)木橋樑之構造

看之木橋樑集法

(一)木橋樑之構造

(二)木材結合

第五章 巷戰工事

第一節 概論

第二節 巷戰工事之構築 (一) 街道阻斷 (二) 作戰掩體 (三) 鋼骨水

泥之掩體 (四) 地下交通之巷戰掩體 (五) 鋼板掩體 (六) 城市支撐點

四 巷戰地雷工事

第六章 陣地之佈置

第一節 概論

第二節 陣地之編成

第三節 反斜面陣地

第四節 陣地編成之程序

第七章 野戰工事

第一節 概論

第二節 野戰工事之構築 (一) 散兵壕 (二) 炸彈孔之利用 (三) 步兵

戰壕 (四) 濕地之戰壕 (五) 堅硬山石地段之戰壕 (六) 樹林中之戰壕

(七) 交通壕 (八) 挖壕機 (九) 利用堤岸改作戰壕 (十) 輕機關槍戰壕 (十一) 重機關槍戰壕 (十二) 迫擊砲戰壕 (十三) 砲位工事 (十四) 九二式步兵砲工事 (十五)

(十六) 七五生的山砲工事

(十七) 三八式野砲或騎砲工事

(十八) 野戰高射砲

工事

(十九) 十生的加農砲工事 (二十) 十五生的榴彈砲工事 (二十一) 野戰高射砲

(二十二) 廿四生的榴彈砲工事

(二十三) 榴彈砲工事

(二十四) 砲輪墊及砲尾墊之構造 (二十五) 監視偽裝樹 (二十六) 觀測台

第八章 工事材料

第九章 半永久工事

第一節 概論

第二節 半永久工事之構築

(一) 觀測所

(二) 通信所

(三) 人員掩蔽

部 (四) 機關槍掩體

(五) 香賓式機關槍掩體

(六) 戰砲掩體

(七) 十生的

加農砲掩體

(八) 十五生的榴彈砲掩體

(九) 彈藥庫

(十) 司令部

(十一) 火門

光燈掩體

(十二) 半永久式工事之防毒設備

(十三) 半永久工事之光亮

(十四)

半永久工事中之通氣

(十五) 半永久工事中之排水

第十章 永久工事

第一節

概論

第二節

鋼筋混凝土工事之構築法

(一) 挖掘

(二) 木模

(三) 鋼筋

(四) 水泥混凝土之配合及搗製

(五) 修補

(六) 避水方法

第三節

永久工事之構築

(一) 交通壕

(二) 機關槍掩體

(甲) 輕機

槍掩體

(乙) 重機關槍掩體

(丙) 自動步槍機關槍兩用掩體

(三) 三七

生的步兵平射砲掩體

(四) 十生的加農砲掩體

(五) 十五生的榴彈砲掩

體

(六) 江防露天砲位

(甲) 八八平高兩射砲砲位

(乙) 半自動式快速平

射砲砲位

(七) 彈藥庫

(甲) 彈藥運溝

(八) 觀測所

(甲) 一百四十度式觀

測所

(乙) 三百六十度觀測所

(九) 探照燈掩體

(十) 發電機掩體

(乙) 汽

油庫掩體

(甲) 人員掩蔽部

(乙) 通訊所

(丙) 山洞掩蔽部

(甲) 山洞開挖

法

(乙) 炸石方法

(丙) 長官指揮部

(丁) 瞭望孔之構造

(戊) 鋼門窗之設

計

(乙) 覆蓋

(丙) 永久工事中鋼筋面積計算及排列法

(丁) 防毒

亮

(乙) 通氣

(丙) 排水

(丁) 先

第十一章

軍用道路

第一節

概論

第二節 道路設計

第三節 道路築造

第四節 道路修理

第五節 飛機場之構築

第十二章 軍用鐵道

第一節 概論

第二節 鐵道修理

第十三章 砲彈炸彈之威力計算

第一節 概論

第二節 砲彈破壞力計算法

第三節 炸彈破壞力計算法

第四節 鋼筋混凝土之鋼筋配排及木製工事之木材斷面計算

第五節 炸彈爆發時之空氣壓力計算

第六節 水雷之威力計算

附實用表

第一章 偽裝

第一節 概論

偽裝設施之重要，實有駕于工事構築之上，無論戰前戰後，蓋其戰前，避免敵人射擊，戰後能隱匿所在點，且在航空機發達之時期，更當重視之。一九一六年法國凡爾登要塞，雖有據點式之堅強工事，而對於空中偵察，未加密匿，致蒙重大之損失。

偽裝工事可分二種：(一)遮蔽偽裝，(二)偽工事。遮蔽偽裝，係隱藏防禦工事或軍隊之配置，偽工事，係使敵方不易識別，我方陣地內之佈置，消耗敵人之彈藥，及安全真實陣地。

偽裝作業須迅速，整齊，普遍，嚴密，勿被瞭望所或氣球飛機，能直接觀察。各種偽裝設施後，應由自方偵察機，在陣地各點施用空中觀測，如有發現一線之破綻，應立即補裝完備，並宜每在一相當時間，攝取照片，審察其變化，方得實效。

偽裝之佈置，視戰地四週風景，色彩及地形上之狀態設置，若失之特異

反弄巧成拙例見圖1其佈置反弄巧成拙圖2為適合地形園景之有效偽裝圖圖3為在土堤段工事之偽裝應仍以原來土堤相接則不致失致設施偽裝時在不妨碍自方行動範圍以內者有時寧放棄適合戰術上之工事位置

第二節 遮蔽偽裝

軍隊進行時之偽裝 軍隊中士兵及砲車馬匹等，在行軍或作業時之偽裝方法，其原則須不碍工作及進行，此種偽裝除用烟幕外，可用偽裝網網之做法，即普通漁網上加紫黃綠等保護色之蘇精，網之大小視需要定見圖4為士兵所用之偽裝網圖，至于保護色彩之決定，應根據地區時季而定，普通在吾國各省四週多農田樹木，保護色彩可用草綠色及土黃色二種夾用，外國對於保護色彩頗為注意，見圖5，為法國園境內按月色彩之變遷圖。

野砲偽裝 野砲之偽裝可用上述之偽裝網及天然樹木掩蔽，或漆油保護色彩之，漆漆應視左右及背面園景情形見圖6。

露天固定砲位之偽裝 露天固定砲位之偽裝，其構築程度，須以其目的及使用時期之長久設施之。在時期許可及園景適宜，可用樹木植于四週，留出砲口射線，在一般用者為先在四週用木桿搭架上佈棚偽裝網，即成見圖7為網架結構圖。

掩體之偽裝 各種掩體之偽裝，可分二部，第一部在掩體未築前，先施臨時偽裝如張幕網，第二部施于掩體完成後如在田野之間，則其方法以緩斜面之角度，用土覆蓋四週稜角，務須削成圓平和緩，與自然地面相連，上面再種以草木，惟鋪設之樹枝雜草受拔革後，每致枯凋，故樹木草花須帶根者為佳。

掩體之偽裝，尚須注意位置四週之偽裝，設一掩蔽部，其本身偽裝設備良好，惟其交通痕跡明顯，亦易被發覺，工事之位置，故掩體設施良好偽裝，尚須注意工事地位之秘匿，見圖8為工事地位設置正誤圖，圖9為掩體出口處偽裝一例。

道路偽裝 道路偽裝適用於要塞道路及普通路之重要段，如在普通