

防空學校叢書之十四



廠

防

空



✓
防空學校編印

357.5
LW 31

序

德國民間防空彙集一書，論述工廠防空，闡發精詳，以吾國領空廣邈，設備粗疎，空襲恐怖，堪虞實甚，而國內各大工廠，且不無在沿海交通重鎮者，戰禍一起，尤首當其衝，工廠防空，誠屬今日急要之務。

余以是書材料豐富，足供電山之助，爰囑張編譯官君川，纂著斯冊，以爲工廠防空之嚆矢，書成復請余君子尊、劉君繼捷等詳加校讎，展閱一過，覺其規模略具，多可取法，乃付剞劂，以饗同志。

惟斯書所載，每就工廠防空、普通立論，純屬原則，而於技術設施，殊未言及，蓋恐時地不同，工廠情形各異，難免掛一漏萬之誚也，甚盼國內各工廠工程師及技士，按其所在，參酌本書，研究一完善之防空設計，則不僅可免空襲之慘，而工廠本身，亦不致有發生停工或生產率減少之虞，此固序者所企望也。

工廠防空 序

二

本書匆猝成事，魯魚亥豕，誠恐難免，尙希海內明達，弗各指疵，隨時賜正，防空前途，實利賴焉，是爲序

中華民國二十五年十一月二十四日黃鎮球於防校

工廠防空目錄

一、工廠防空概論

二、工廠防空之建設及實施

三、各種工廠防空

1. 煤礦廠防空

2. 褐炭廠防空

3. 鐵廠防空

4. 電廠防空

5. 煤氣廠及自來水廠防空

工廠防空 目錄

工廠防空

一、工廠防空概論

一國平時之福利，及戰時之戰鬥力，唯視其生產能否持續爲準；故居民若缺乏生活之必需品，軍士若缺少給養及武器之接濟，即有能犧牲之民衆，與最英勇之軍隊，亦必不能長期支持，是則前方戰爭之所賴，乃爲後方生產之不斷繼續，蓋若搏鬥者之手臂憑藉其血液之維持，同出一理。

在戰爭猝發之時，彼此均欲破壞敵後方之生產力，但於平面戰爭中，此種破壞之方法猶少。泊飛機加入作戰後，遂顯有急速之增加，如世界大戰開始未幾，其第一次對於實業及軍事重要機關之空襲，即已影響於敵國生產，唯破壞力甚小，其後數年日見增加，生產機關因飛機影響而中斷者，約計爲30%，對於工作人員心理上之影響，尤爲重大。

空襲之對實業機關也，因航空術之發展，其效率亦顯見增加，由單機空襲，一變而爲編隊空襲，而各飛機所攜帶之炸彈量，與世界大戰時相較，何啻倍蓰。誠如是則近時空襲效率增加之程度，可以想見矣。

世界大戰最後數年，戰爭已有機械化之趨勢，而其兵器供給問題，益使經濟對於戰爭，佔重要之地位，且兵器之技術及自動化，尤爲最近戰爭中顯著之特徵，故十分需要多量兵器之供給，亦即着重於戰時之經濟方面，若戰時經濟之生產，感受危害，則一國之命運亦將隨之而斷絕。

我國主要之經濟區域，由地理上之位置，殊易受危害，此可由地圖察知之，蓋所有實業區域，多半近海，隨時均有受敵機危害之可能。

經濟之基礎，乃建築於鐵煤之上，縱觀我國之煤鐵等礦，其埋藏於地下，爲人所未知者，姑置勿論，即開始經營之各煤鐵礦廠，其所在地，是否皆在敵機可達到之範圍內，均不可不深加注意者也。

於此生產建設外，尚有各種重要補助生產機關，其大規模之蒸氣工廠，及煤汽總廠，皆能直接應用於煤炭廠者，尤須特別注意，至於化學，工業，生產重地，則更在不可忽視之列。

關於上述諸設置，須變換其地位，移至危險較小之區域，由工廠專門家觀之，乃屬急要之務，但就我國情形而言，各地空襲危急程度，無甚差別，蓋因敵已深入我國內地，即空中危急程度較小之區域，敵機亦可到達，實行其空襲也。

綜上我國情形，苟欲保護最初萌芽之礦廠事業，則設置有計劃之工廠防空，乃目前之一急務。

對於工廠防空，政府須特別注意，但防空設備，若皆由當局負責，於經濟及其他觀點上，困難甚多，且各工廠之種類不同，其技術上之防禦設置，亦必各異，苟非由專門家，或其廠長本人，決難得確實判斷，而執行適當之處置，故工廠防空，不僅按照表面圖解以執行其組織，並須準各廠特種之需要，而設備之始可，然對於普通組織方面之根

本原則，亦須注意遵守，以使所有民間防空歸於劃一，故工廠防空，自應有當局之關係在內，然危險緊迫之時，工廠防空及民間防空以及其餘部份，應相互合作，始能收效，是則工廠防空，必不能離開其他防空設備，而自成一奇特之組織，因其爲民間防空總組織之一部也，此當局對防空組織時，特宜注意者也。

工廠防空設置，亦宜按其當時情形而定，如廠中人員之多寡，工廠之內部如何，爲其重要條件，故各工廠必須先製一工廠防空計劃，始可開始研究各工廠內之防空設置，而各廠之防空計劃，尤須顧慮其人員物質，與當時之情形焉。

防空所需用之器材，必須多爲準備，此乃當然之事。

工廠防空計劃完畢後，由各該廠實驗之，如有問題發生，則在工廠防空演習時，加以檢查，並須顧及實際情形，而對於工廠防空所需要之人員，多方訓練，因工廠防空之安全否，唯彼等是賴也。

工廠繼續生產所需之特殊設置，及各廠所需之特種設備，如工廠之經濟情形許可，必須

保持其安全爲要。

此種特別設備，於基本計劃中，亦須提出討論，並應與供給線網各方連絡，且於遠方另設生產設備爲當。

凡生產經濟，若爲全民衆福利計，定使工廠經濟之需要，與防空設置，能以互相協調。

關於工廠防空器材，其價值昂貴，難以設置者，或因必需之故，而不得不行設置者，唯有由政府令將所用器材之價格，一律減低，而至僅收回其工本之地步，對於工廠防空所宜添設之特種設備則尤然；惟同時對於上述所要求各廠之動作，困難仍多，故防空處應指定防空人員，爲該廠防空主任，則其困難，自可減少，但該員應在防空處規定工廠防空組織範圍內活動，且按防空處之指令實行，以爲工廠防空執行委員會之指導者。且應於某時間內規定工廠防空各機關所担任之工廠防空工作，同時並訂定工作計劃表，呈由防空處審查後施行，但除以上人員及機關之防空設備（工廠防空負責者）外，更須檢

查實際之防空工作問題，使工廠防空之實際工作，經此種檢查後而益加改善。

總之，工廠防空，由各廠負責行之，其工廠防空之組織及技術，須於短少時間，準備完畢，方可減少生產機關因空襲而生之間斷。

右述各事皆屬經濟方面之重大責任，吾人務須切記「一切爲國」之一語，而努力於工廠防空之日臻完備焉。

二、工廠防空之建設及實施

凡有關軍事及民生之重要生產機關，常爲敵人空襲之主要目標，故此機關若逼近於重要建築，如橋樑，車站等，則僅就其位置而言，已感覺受敵機之威脅，此外如房屋櫛比城市區內之各工廠，即對普通空襲，亦易擊中，故對敵機之空襲宜預先準備也。

因之，各實業機關，必須預計敵機之侵襲，而作相當之防禦設置。

應按各該生產機關之種類，大小，及地理上之位置，以決定其防護工作之如何實

施？

以民間防空之原則上言之，實業區域，必須依統一之計劃，設立各班，以自身能力廣設防護方法。

所有各較大工廠，均應以其現成之物料，充作防空之用。

其次則與國家有關之各小工廠，亦須有相當之防空設置。各工廠間之防空諸般工作，頗不相同，即生產相同之各廠，亦常有顯明之區別，故雖依普通組織原則施行。而防空設置之其他着眼點，仍應按各該工廠之需要而定。

工廠防空工作，既屬多方面者，苟欲求其能見諸實行，則須由當地官署派遣指導員訓練之，而其他則仍由各獨立工作班執行之。

執行此種任務，並非單簡，首先須使工廠防空所屬各工廠，組織成一系統，而討論其技術上之問題。

有系統之執行工廠防空，必特別注意於管制技術之觀點上，將國土劃分為若干區域

，其各區域之指導問題，由管理機關司之，此管理機關，宜熟諗各當地實業情形，而其隸屬下之組織，則有區管理機關，及地方管理機關。

此種管理機關，內有百數人員工作，漸成工廠防空不可缺之部份。

如上所述，工廠防空管理機關，應顧慮其各廠之特點，而予以純粹技術上之建議，各工廠應由其技術人員，以規定各班之工作問題。

對於一工廠內，有此兩方面之工作，甚為不利，此乃實際執行時所不可免者，不可不特加注意焉。

關於工廠防空工作問題，頗有相當困難，至今猶多未完全解決者，即如上述，依當局之指示，而為相當之設置，但其原料究於國內何處採取，尤須賴於指導其必需之工作及工作之執行。

故實業機關，事先必將急需之工作，由專門家估量其當時情形考察之，以為執行必需工作時之參考。

此時爲執行此種任務起見，而有『總執行會』之設，以外更有執行分會，以實施其特種問題。

此種機關對於各工廠，執行國家所需要之基本方針。

第一先須圖示第一號「實業防空」之所有原料一覽，並管理機關，經濟班，及其任務。

其次示以當時各彈之不同威力，及防毒工作。

再次則爲工廠防空演習之計畫，及其執行，而對於工廠防空演習，亦應另圖指示。對燃燒彈之救災問題，甚關重要，宜設一圖以示「工廠防空」。

關於防禦室建築，及新建築之有防空設備者，亦宜加以指示。

同時並附加圖表，以明示關於技術班之各問題，例如煤炭工業，焦炭工業，供給機關，（電、煤氣、水）及製鐵工廠，并其他技術班，均另附圖表。（如製酒工業，礦油技術班等。）

參照圖表而執行防空事業，其不利處，亦所難免，蓋由於各種材料出產之不同，所用圖表，自有不完全之處，故須附加工作說明書，以免除各項困難。

圖表及附加圖表外，尚須有國有機關之說明，以示各種工作之基本辦法，及特別注意訓練之各點。

第一目的，為廣大範圍之訓練，特別於工廠防空負指導責任之人員，尤為重要。于中央所在地，必須有各種工作短期訓練班之設，且於可能範圍，并設立區段訓練所，區訓練所，地方訓練所，先授以理論上之防空方法。

各訓練所及其附屬訓練所，乃訓練各工廠直屬指導員，及工廠防空指導員，以消防、救護、并技術隊與防空協會等智識，工廠防空指導員尚須負責教導其工廠內之人員，關於一切防空之方法。

因各機關之經濟關係，工廠工人，宜準備其各特別工作處所，而較大工廠，更訓練本廠之消防隊、救護隊、及其定數之工人，其較小者，則須藉助于社會，及特種機關之助

力。

國立防空訓練所，須於國都設備之，各地方訓練所，尤須教育工廠防空計劃，及工廠防空之演習。

工廠防空指導員，須首先學習工廠防空計畫，且與工頭，共商辦法，以訓練工作，及命令上之術語，其次則爲工人各個訓練，又其次，即執行團體演習。

最後則試驗工作之效力，及指導之方法如何，而作工廠各別之演習，有時或觀察與全區段計畫，有無出入，各工廠於防空上之經濟負擔，宜儘量使其減低。

參加工廠防空之人員，應特別慎重選擇。

於較大工廠，其指導人員，宜負各部分防空工作之責。

工廠防空之執行機關，即所謂工廠防空指導員是。其人員之指定，亦頗宜留意，因於緊急時，各機關之執行順利否，全有賴於彼等之實效也。

工廠防空工作之準備與執行，其第一要素，爲對工廠設置及工人，有正確之認識。

故須先訂一詳細工作計畫，對工人之訓練，及緊急時，多方生產之安全上，皆甚需要。

此外又需一擴大之工頭團體，爲準備以後充當班長，工頭等之用。

各工廠內危急時，須先明瞭各工人之用途。

尤於應用防空設備時，亟須訓練及預備大部份積極防空工人，并依以下原則組織之。

燃燒彈，每爲多數工廠之鉅害，故於各廠宜儘量設備大規模之消防，或即將工廠消防力量，增加至能立刻撲滅火災爲度，或即設置火災監視哨以便即速剷除火災之危害，或即增加防火力量，此數者皆須斟酌地方情形而定。

至於敵機應用毒氣彈以攻擊工廠，或有可能，應視爲二等危險，故需取工人之一部編成「毒氣搜索隊」，使其確定中毒地域，及担任消毒工作。

由爆炸彈爆裂後所成之災害，普通於侵襲之後，始處置之，故修理班甚爲需要，如

重要之建築物受爆炸彈之影響有傾倒之虞時，則應即刻加以修理以阻止其危害。

其次重要者，爲與工廠生產有關及人生急需之水、電、煤氣管等之傷害，故常須設備強有力之整理班，以備不時之用。

對於工人之重傷者及病者，則宜有充分之工廠救護班爲要。

特別隸屬於工廠防空指導員下之補助機關，爲工廠警察乃用以鎮壓外面搶掠之擾亂，以保工廠之安全，並監視工廠防空指導員之命令執行。

空襲時，尙有少數機器，並不停止工作，此時該工作處所留用之工人，皆爲「急要工人」。

工廠防空指導人，於急要時，爲執行其極難重之工作起見，宜設一組織，并於其隸屬下指定代表人，當防空指導人有他事時，即起而負責指導防護設置之實行。

工人中 10% 至 15% ，執行此種職務，是否足用，頗爲問題，故各廠雖對積極防空工人，皆予以各該防空任務之配備，使擔任其工作，但消極防空工人，亦宜須加訓練，以備