

440
上海市學生集中訓練專科以上學校學生用

交通學講義摘要

上海市學生集中訓練總隊印發

馬

15732

交通學摘要

第一章

第一節 通說

第二節 一般道路

第三節 軍用道路

第一款 道路要素

其一 中心線

其二 縱斷面

其三 橫斷面

第四節 道路之利用

交通學講義摘要



上海圖書館藏書



A541 212 0006 7498B

~~15732~~

第五節 道路之構築

其一 急造道路之構築法

其二 長時日使用道路之構築法

第六節 道路之偽裝

第二章 道路及鐵道之遮斷

第一節 通則

第二節 破壞橋梁之要旨

第一款 木橋之破壞

第二款 鐵橋之破壞

第三款 圯堵橋之破壞

第三節 軌道之破壞

其一 毀壞

其二 爆破

其三 其他方法

第四節 隧道山腹道凸道凹道等之破壞

交通學講義摘要

第一章 道路

第一節 通說

軍隊行動以道路爲主，其良否影響於作戰甚爲重大，故缺乏道路或道路之不良，則不能供應軍事上充分之要求，爲補斯缺點，軍隊須自行新設或補修之。

道路依其目的，分爲一般道路及軍用道路，依其構造分爲永久道路與急造道路。

第二節 一般道路

一般道路爲供一般人馬車輪之通行，以永久使用之目的而構築之，卽所謂永久道路是也。

永久道路爲國道，省道，縣道，市道，及鄉村道（如第一表）其道路須能堪任各種機關特殊之高速度車輛及重車輛之連續通過，且依天候及其他之障礙不致破壞則須堅固構築之，其重要者一般爲鋪裝特於市街之道尤然。

鋪裝者爲使路面堅固，掩覆以特別材料之謂也。

第三節 軍用道路

軍用道路爲使適合軍事行動之要求，依其目的大別爲急造道路及長時日使用道路二種。

急造道路，只供軍隊一時之通行，通常以短時間構築之，如縱隊之行進路陣地內之交通路砲兵之進入路是也。

長時日使用之道路，爲使通過部隊無阻滯而得繼續行進，故必須顧慮長時日之保存而構築之，如兵站線路駐軍間所使用道路及要塞內設置之道路是也。

第一款 道路要素

凡講究道路須先知中心線縱斷面橫斷面之要素并附屬之諸件爲要（如第二表）

其一 中心線

中心線乃連絡路面中央諸點之綫也，依此可以探知道路之方向及屈曲之狀態。

中心線之選定 選定中心線宜應其目的並攷察曲半徑傾斜及所要之掩蔽以決定之。

欲於短時間內竣工者，務使適合地形作業

簡易適應時機爲主眼，在長時日使用者，爲使

交通容易保存良好須顧慮左列之要件，

1. 須遮蔽敵眼，對航空機尤然，且對敵彈務使掩蔽。

2. 發着二點間中心線之長應極力減少。

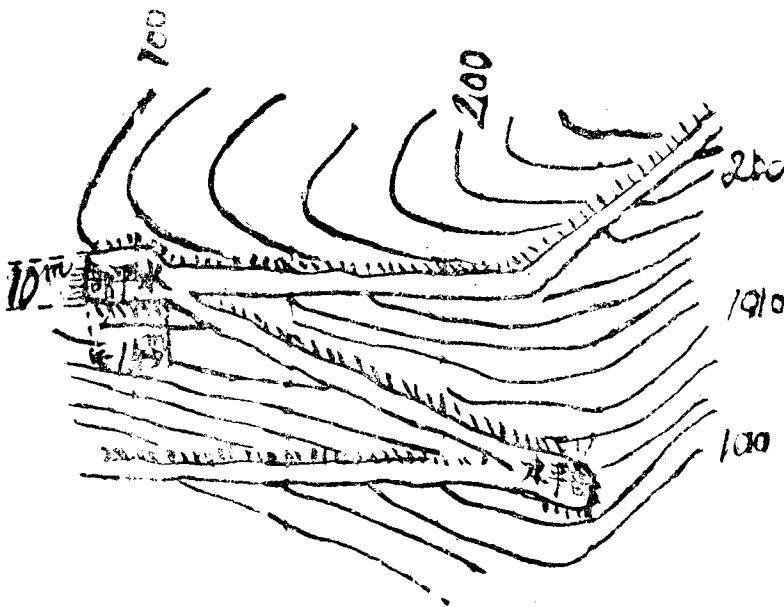
3. 傾斜務使徐緩，長坡路處處可設水平部

(如第一圖)

4. 急峻之降坡路不可接續即設登坡路，於

其中間務存若干水平部爲要。

第一圖 在屈曲部改置水平部



5. 曲半徑宜大，且屈曲部不使有急傾斜。

6. 方向相反兩曲半徑屈曲部中間宜設直線部。(如第二圖)

7. 宜適應地形省略除積土及橋樑等工事。

8. 應選地質良好之土地且依地形須使路面之排水便利，以減少排水工事。

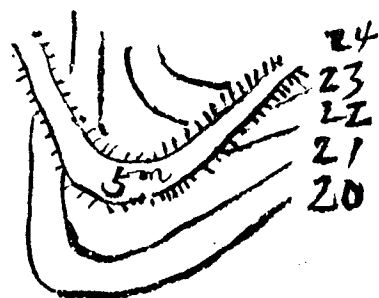
其二 縱斷面

縱斷面者為依中心線縱截道路之斷面也，依此斷面可探知道路縱方向之傾斜及路面與自然地之關係。

傾斜通常為二十分之一以下，其短少者不宜急於十五分之一，因再急峻則諸兵種不變步度行進不無窒礙也。

其三 橫斷面

第 二 圖 增 大 屈 曲 部 之 路 幅



橫斷面者爲直交中心線方向橫截道路之斷面也，依此斷面，可探知道路之構造及路面與自然地之關係。

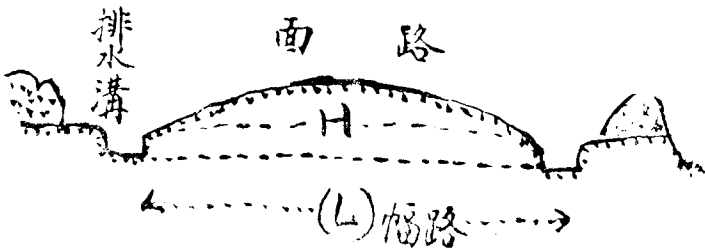
路幅爲使途中遭遇軍隊及車輛不生障礙而能通過且減少車輛通過所生路面之破壞等，至少其寬須達五公尺以上（兩車通過相遇時須七公尺）若只由一方向通過亦不可少於四公尺，然急造道路於不得已時可減至第三表所示之最小限度。

路面：長時日使用之道路，其路面爲能堪人馬車輛之通過，通常以砂礫碎石等堅固構築之，但爲排水容易保存良好則賦與相當之弧形，亦稱凸形，如第三圖其高H與路幅L之比H/L通常爲三十分之一乃至五十分之一。

排水溝：爲排除路面及自路外流下之雨水，通常設於道路之兩側，其幅員之大小，須顧慮地方降雨之狀態，附近之地勢及道路景况等然依其路幅之大小傾斜之緩急及長短等而決定之，通常其深爲五十公分，底寬三十公分以上，又在急傾斜地爲預防排水溝之崩壞則處處設水槽或階段以防之。

第四節 道路之利用

第三圖
橫斷面



道路可依據地圖或士民之言語及諸種諜報等得知概略而判斷其價值，然選定時雖依狀況而決定，但須顧慮左之事件。

軍隊運動有許多道路存在時，而徒步兵可選最近道路，繫駕砲兵及其他車輛可選堅硬道路，騎兵則不妨稍遠或迂回之道路行進。

因當時狀況，為迅速起見，每有在路外行動者，然砲兵及車輛長時間在路外行進，疲勞實甚，天候不良時尤然，故甯取不良道路較為得計，而無軌道式之車輛，依時宜雖可行進於路外，然以土地不齊，行進必感困難，致機關有發生故障之虞，宜注意之。

高速度之車輛，務須選擇平坦堅硬之道路，但在戰場易蒙敵之視察及砲擊或爆擊，故須選遮蔽之道路，且利用多數道路為良，若不得已時於橋樑隘路等要部，務求其秘密之處置或避開此部，另行構築遮蔽之道路，而夜間以交通便利為主，則選其良好之捷路為有利，又判斷道路雖因目的而異，然為軍隊通過，概依據左之諸項。

1. 通過難易，特影響於行進速度者，

2. 天候及季節之交感，
3. 施工之處所及工事種類並工事上需要之人員器具材料等，
4. 可代不利部分之迂回路，
5. 土質及沿路地形之狀態，
6. 對於上空遮蔽之良否，

利用道路，欲使軍隊行進不至錯誤，則處處設標記以指示之，

第五節 道路之構築

構築道路：決定中心線後，同時須顧慮作業之種類，難易，及大小等，分全長為若干工區，配當所要之人員，器材，務使工區之作業能同時完成以部署作業隊，若距離長大而有分散之虞時，可先完成道路之一端以到終末點為有利。

其一 急造道路之構築法

路面須在自然地上，否則須在除土部，若某部分須行積土時，則積土後須踏固之，尤須利用所在物料，以堅固構成其路面，又斜面有時施行被覆，以預防崩壞。

在路面上之高草及樹木等，須接地面處伐除之，單爲徒兵及騎兵之通過，有時只伐除矮樹及下枝卽足。

其二 長時日日使用道路之構築法

凡道路上樹木及樹根，均須排除之，其排除方法，先伐支根，次伐主根，以倒幹樹，而掘起之凹孔，須堅固填實之，又排水設備，特宜完全，且路面務以礫石，砂土等鋪設而搗固之，有時鋪置樹幹樹枝堅固構築之，

第六節 道路之偽裝

一般道路易暴露我之企圖，故對敵眼務求秘匿爲要，欲秘匿道路，以狀況許可，使準線通過於能免敵認識之地帶，依天然地形，使之自然遮蔽爲有利，例如中心線能導於樹叢

內爲良，若無地物可利用，則不可不用其他物料以行偽裝，然道路之偽裝，甚難處處施行，故須特別注意其要部（橋樑隧道之入口，分歧點等）縱對上空不能秘匿，而對地上視察，得得遮蔽，亦爲有利，然對敵上空視察，而欲遮蔽道路，可于道路一側或兩側植立樹木，如爲凹道，則以偽裝網覆之，使路面在陰影之下，不使其呈異樣之外觀，於道路外，亦宜施同樣之偽裝爲要，

對地上視察除利用天然地物以遮蔽道路外，有用樹枝高粱等之編組物或着色之幕布等之人工遮障，若道路與敵直交時設置於一側或兩側，道路與敵平行或斜交時，可分數段遮蔽，使端末相重疊平行敵線梯次設置之，但遮蔽之長度，通常十公尺乃至三十公尺爲適當，此時須注意使遮蔽與附近背景能相配合爲要，

依時宜爲欺敵計，可將道路之起點或終點延至必要之遠處，使與他道路相連絡或設偽道路，

爲避免敵之空中視察或攝影計，在陣地內或其附近之交通特定遮蔽之道路，通常嚴禁

於路外行動，以免發生新蹤跡爲要，

第二章 道路及鐵道之遮斷

第一節 通則

欲遮斷道路及鐵道之交通，數日間或數週間，則不得已而施行相當之破壞，若只爲遮斷一時計，則僅行阻斷或小破壞則足，

破壞與阻斷地點，破壞道路及鐵道，儘力所能及，務綿亘長大區域，且選於修繕困難而不易迂回之地點行之，如橋樑隧道等處最爲有利，

此外在道路，則破壞傾斜急峻之山腹道，凸道，凹道，或通過沼澤地，及濕潤地等之部分，在鐵路，則破壞上述部分之路盤，或車站，然道路遮斷其徒涉場及冰上通過點，在鐵道僅破壞其軌道，亦屬有效，若在一公里之內，施行數個破壞，尤其選定曲線部，則其効力更大，

破壞之方法，雖依狀況而異，通常用爆破，毀壞，焚燒等法，其爆破用之火藥火具如左；

黃色藥，茶渴藥，鹽斗藥，（以上炸藥）及黑色藥，均為爆破之火藥，而對於木材，鐵材，及石材，凡堅牢之物體，用黃色藥為有利，然黑色藥對於地上及結冰爆破威力，亦稱良好，

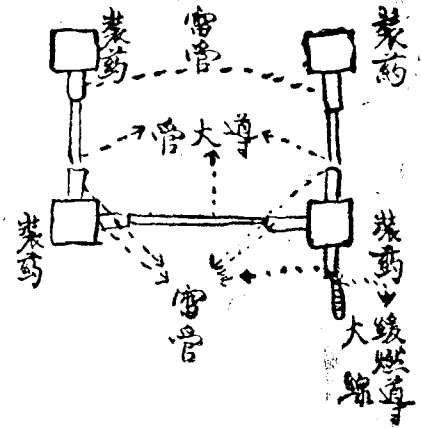
雷管；白金線信管，緩燃導火索，急燃導火索，導火管及點火管等，均破爆之火具，而雷管上，接續緩燃導火索，再接續急燃導火索，並導火管，——白金線信管上，接續導電線，前者在導火索上，並用點火管及火繩燐寸（洋火）等以行點火，後者用電氣點火機以行點火，但黑色藥僅用點火索點火，則在此藥中，插入緩或急燃導火索，則可應用（如四

圖）及（第四表）

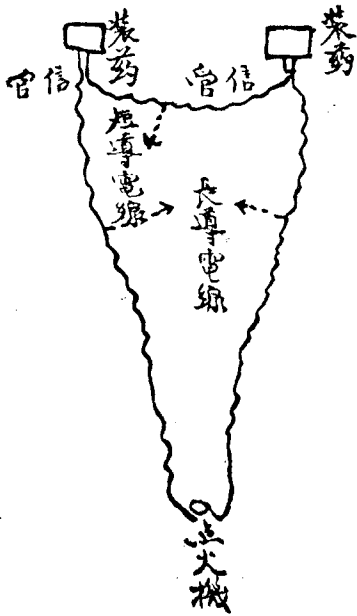
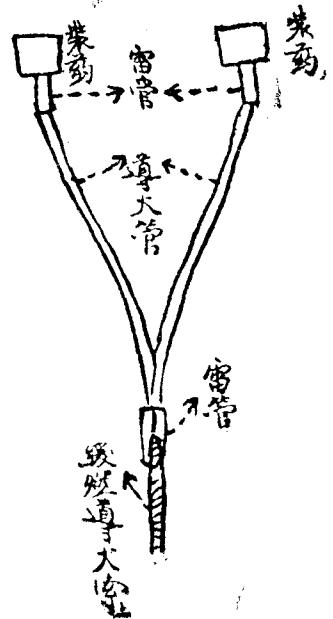
第 四 圖

導 索 點 大

其 一



其 二



第二節 破壞橋樑之要旨

凡橋樑之大破壞，期以長時日阻止敵人時，將其全數橋脚，或至少須將河川流線部連續之橋脚，破壞之爲適當，然在小破壞時，僅破壞一二個橋脚或橋桁或穹窿等處即足。

破壞橋樑，同時須將附近現存之渡河材料及修繕用材料一併破壞或焚燒之，或搬去他處不使敵人利用爲要，又應乎狀況，（持於橋樑種類，時機緩急，須使人員及器材多少等）採用毀壞焚燒，爆破及流水物等法而破壞之。

第一款 木橋之破壞

毀壞：爲對於構造脆弱之木橋，兼有多數之人員且時間餘裕時施行之方法也，則用器具將一橋節或數橋節，解除其橋床各部連結而撤去之，如係橋脚固定，務近接水面處截斷之，浮游橋脚則撤去或使沉沒，或斷其錨繩而放流之。

已撤去之諸材料，應搬去他處或焚燒之，舟則毀其舟底，加以重量，使之沉沒。

焚燒：係時間有餘裕時，實施之方法也，則以乾燥之樹枝，木片等易於燃燒之物料，積載於不燃燒性之物體上，注之以油，懸吊於橋床下，並將橋梁各部，亦遍注以油，然後於燃料上點焚燒之。

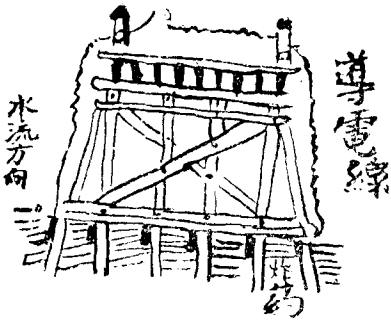
爆破；係時機急迫，欲瞬間斷絕交通時，或破壞堅固之橋樑時，實施之方法也，破壞點之選定，雖依情況而定，然須擇其裝藥之裝置容易及修繕困難之點為宜。

由固定橋脚構成之橋樑，務於其下方以壞破樁為宜，應乎各橋樁之粗細，裝置所要之整藥，而使之齊爆發，然爆發罐上，施以完全防水置處之裝藥，裝置於上流側之水面下，則其效果尤大。

第二款 鐵橋之破壞

鐵橋之破壞，以用爆破為主，因時制宜，亦有用榕截法者，應乎橋梁之結構及破壞之目的，實施之如左。

第五圖
橋脚爆炸裝置之一例



一、爆破橋脚及橋礎。

二、爆破工形鉄桁，鉄鈹桁，或構桁之一截面或爆破構桁繫材之一部分或其若干部分。

三、爆破縱桁及橫桁

橋脚及橋礎之破壞，雖須許多時間與藥量，始適於根本之壞破，然破壞橋脚時，務擇

其高者，並宜在低處設置藥室，若接近橋脚下部操作困難時，可於上部設置藥室，或有永久坑室存在時，則利用之，使其作業容易。但敵人築設者，屢不易發見。

破壞橋礎時，先由橋礎外面穿開，孔內設置藥室，或掘下橋礎之後方，接近內壁之裏面，而設置藥約。

第六圖

構桁爆炸裝置之一例

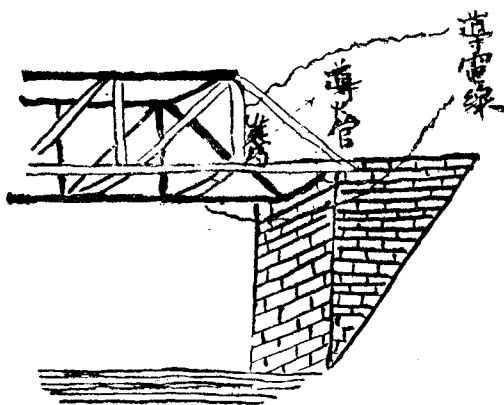
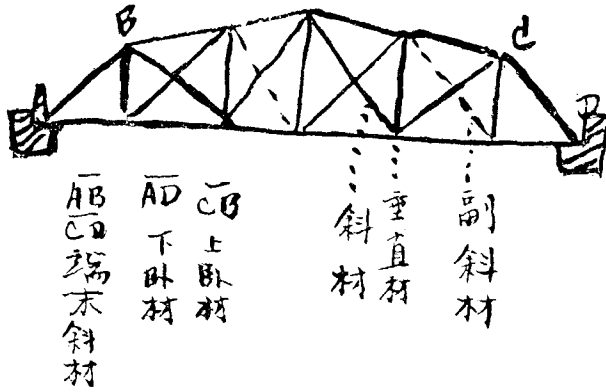


圖 七 第



I. 形鉄桁及鉄鈹桁之爆壞，應其目的而異，若欲全行遮斷橋梁上之交通時，則破壞全橋桁，單爲遮斷車輛或列車之通過，則破壞若干橋桁，其破壞點，須顧慮作業之難易，與預想爆破後之景況，通常選定中央部或橋礎或附近橋礎之部分爲宜，但鉄道橋中央之鈹桁，愈增加其上下突緣部之截面積，須注意之。

構桁之爆破，構桁所結構而成諸材（上臥材，下臥材，垂直材，斜材等）按其上所受之重力如何，各部幅員亦異，特在端末部，多用特別之鉄材，以使之格外強固，故爲節約藥量起見，竭力選定截面積較少之部分以行爆破爲宜，至爆破構桁時，不問其破壞是如何，惟於橋梁之一橫斷面上，所交會諸材，同時爆破之爲有利，至少亦須爆破兩側上所有之上下臥材，方克有濟。

縱桁及橫桁之破壞，爲一時遮斷橋梁之通過或將來有修

繕此橋之目的時，不破壞構桁，只爆破縱桁或數個橫桁，破壞若干部之橋床亦可。

熔截法者；則用酸素「阿色其林」瓦斯之熔截器類，而使金類截斷，或灣曲之，然實施上須多時間，故時機急迫，勢難採用。

第三款 圯堵橋之破壞

破壞圯堵橋，以破壞橋脚或橋礎最爲有効，其方法與鉄橋脚及橋礎之爆破法相同，當時機急迫，或橋脚難近時，只將橋床爆破亦無不可，在節間過大之橋，此法尤爲適用。

第二節 軌道（如第五表）之破壞

破壞軌道，用器具或以爆破行之，若係複線軌道，其兩面軌道，須同時破壞。

其一 毀壞

毀壞軌道，須先將狗釘及螺桿拔去，而脫除夾接板，使軌條脫離枕

第八圖



木，拔取狗釘，則用鹿腳鎚，以爪部挾狗釘之頭部，且於後方用支材，因槓桿作用，而拔出之。（如八圖）

已脫離之軌道材料，宜搬棄於他方或焚燒之，軌道務使其屈曲，倘多費時間，而僅匿藏於地下或投於水中亦可，苟狀況急迫，且人員不多時，則於築土最高部，先解其軌條兩端接續部，次將軌條及枕木槓起而投之一側可也。

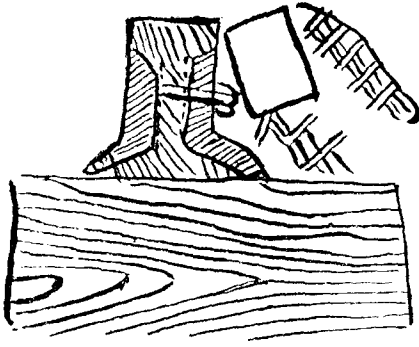
其二 爆破

爆破軌道，則於兩側軌條接續部之外側，裝置一個爆發罐，並將藥面密貼軌道，上緣而廣裝之，務與軌條頭同高，用土或糾草緊塞之。（如九圖）

其二 其他方法

一、機關車之牽引力法，

第九圖 爆破之軌條



預定破壞之軌道，先將其兩端接續部脫離於一端，附以曳綱（粗繩）用機關車及列車牽引之，一舉可除去數段軌道。

二、人力及牛馬力等法，

區分每數軌道節，使脫離接續部，以一端附以曳綱，而用人力及牛馬力等牽引之，俾使彎曲。

三、列車脫線法，

欲使列車脫線破碎，須將軌條及固定具，儘力毀損，尤其於曲線部，凸出部，凹入部及橋樑部等施行之最爲有效。

四、燒毀法，

堆積於軌道上之舊枕木等木材，可用稻草，乾草，石油等爲媒介而燃燒之，或將存放之車輛設法燒却之。

第四節 隧道山腹道凸道凹道等之破壞

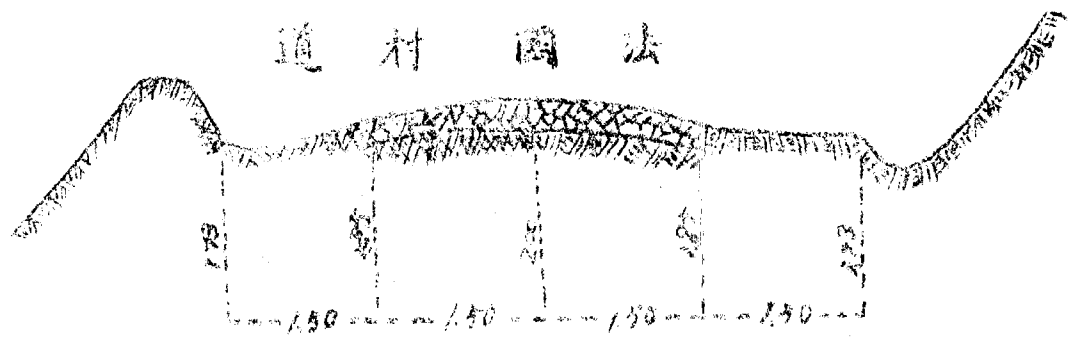
破壞隧道，可在隧道中央部，盡力爆破其長大區域，或在數點上，行短小之爆破，至於裝藥爲崩壞過量土壤起見，須使用過量之裝藥，貫通其破壞點上之兩側腳壁，在壁上之背後，設置藥室，或在穹頂等處，裝置裝藥，以爆破之。

破壞山腹道，須選其兩側面急峻之處，盡力作長大斷絕部，故用器具掘開路面，其餘土投於低側或被覆壁之背後，或於路面裝設藥室以爆破之。

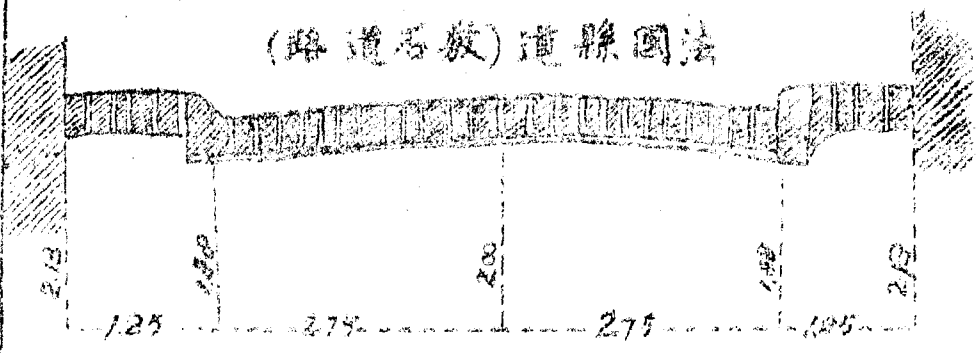
破壞凸道（增土築高）宜選擇路面最高且兩側通過困難之處，而設斷絕部，至使用器具時，須將已掘開之土，放棄於難再收集之地，若用火藥則於支撐壁及被覆壁之背後，或路面下，設置藥室，以爆破之。

爆壞凹道，須選擇其地面最深，且側方斜度急峻之處，若用器具崩壞其兩側斜面及側方之內部，設置藥室，用以爆破而閉塞其路面。

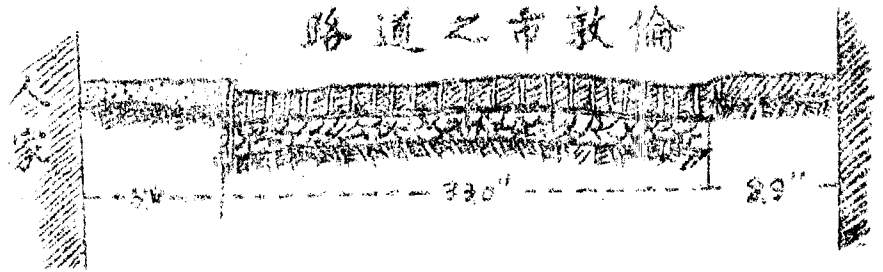
圖二第
道村國法



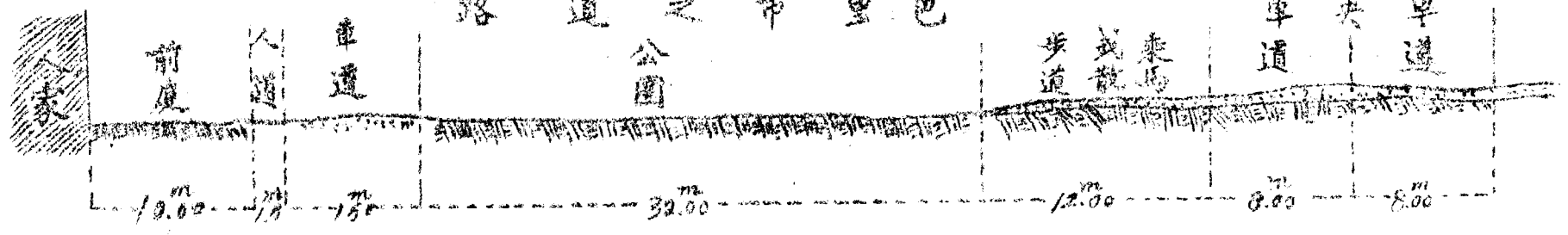
(路道石敷)道縣國法



路道之市敦倫



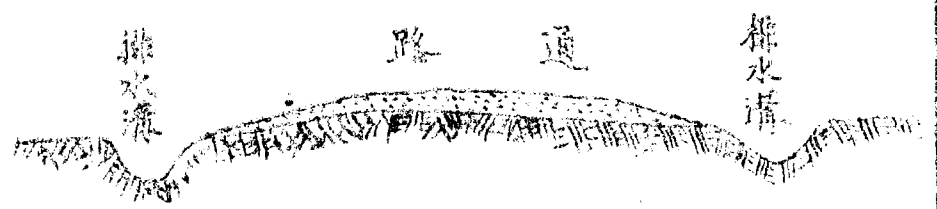
路道之市里巴



圖一第

面斷嶺路通

一其



二其



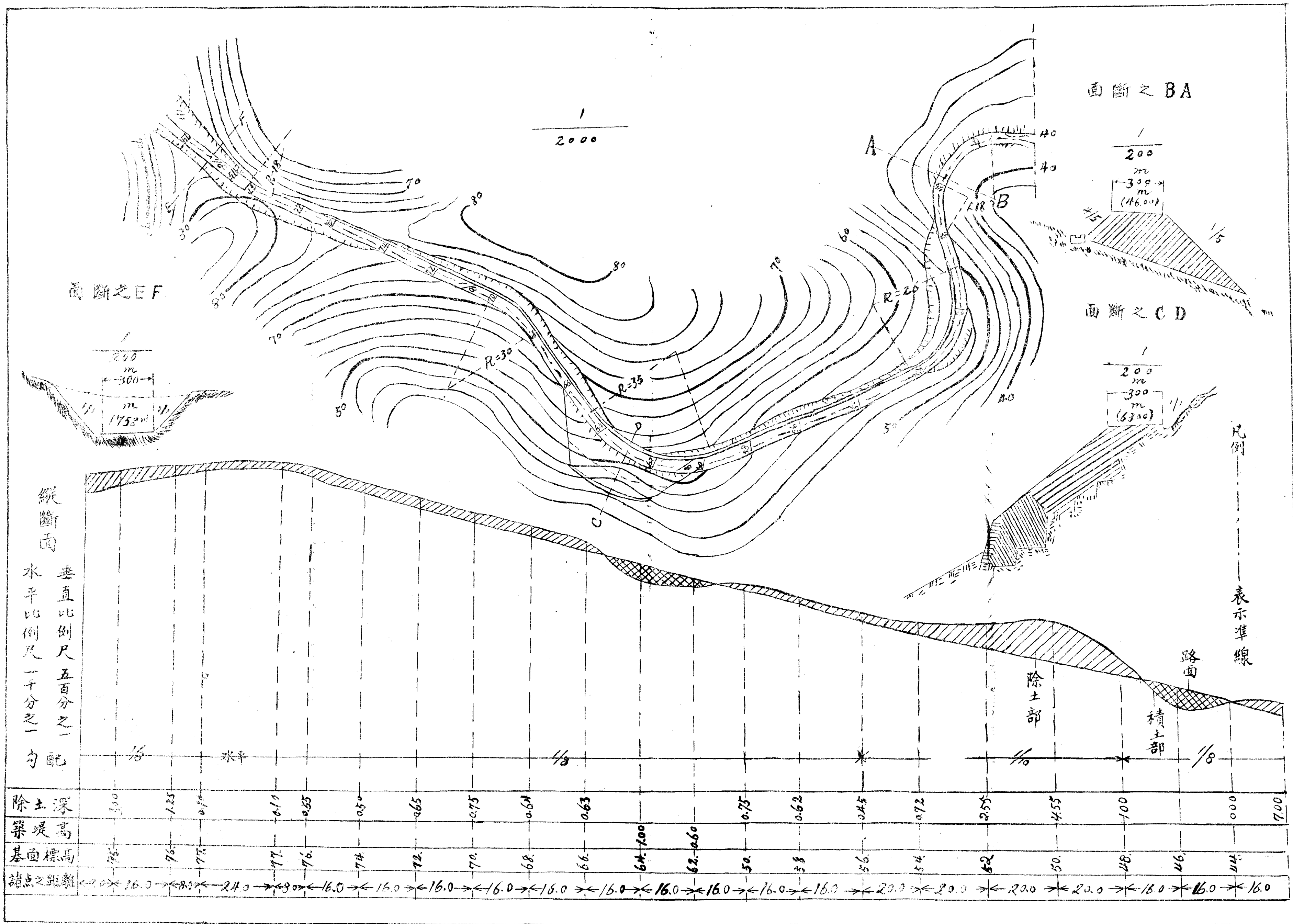
中央車道

步或乘道或散馬

前庭人道車道

公園

家



第三表

急造道路之路幅傾斜曲半徑最低限表

裝軌式自動車	自動車	輜重車馬輛	野戰重砲兵	山砲兵 繫載	野砲兵	部隊區分		路幅	傾斜	曲半徑
						四列側面縱隊之徒步兵	二列縱隊之騎兵			
四米	三米五	二米 一米	三米	一米五 一米	二米五	八分之一 (在短小之直線) (部四分之一)	平地	八米		
十分之一(同右六分之一)	進野戰重砲兵	進野砲兵 進山砲兵	二分之一(同右八分之一)	六分之一(同右四分之二) 四分之二(同右二分之一)	平地	八米	平地	八米		
坡路	平地	進山砲兵	坡路	六米	坡路	二〇米	平地	八米		
一五米	二五米		二五米				平地	一五米		

日本二十年式大電氣點火機之機能及用法
 大電氣點火機之電力約為四十五「歐托」五「安拍亞」其長於
 三百公尺之回線中直列裝置之白金線信管概得齊發二十
 五個

使用法

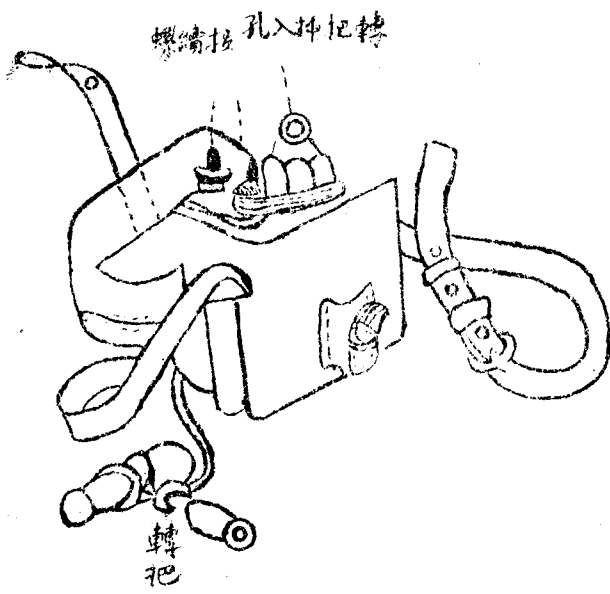
將導電線接續于接續螺子時先以轉把數回旋轉發雷子激烈
 摩擦電線方點火時即將轉把急速向右方旋轉至停止點為止

小電氣點火機之機能

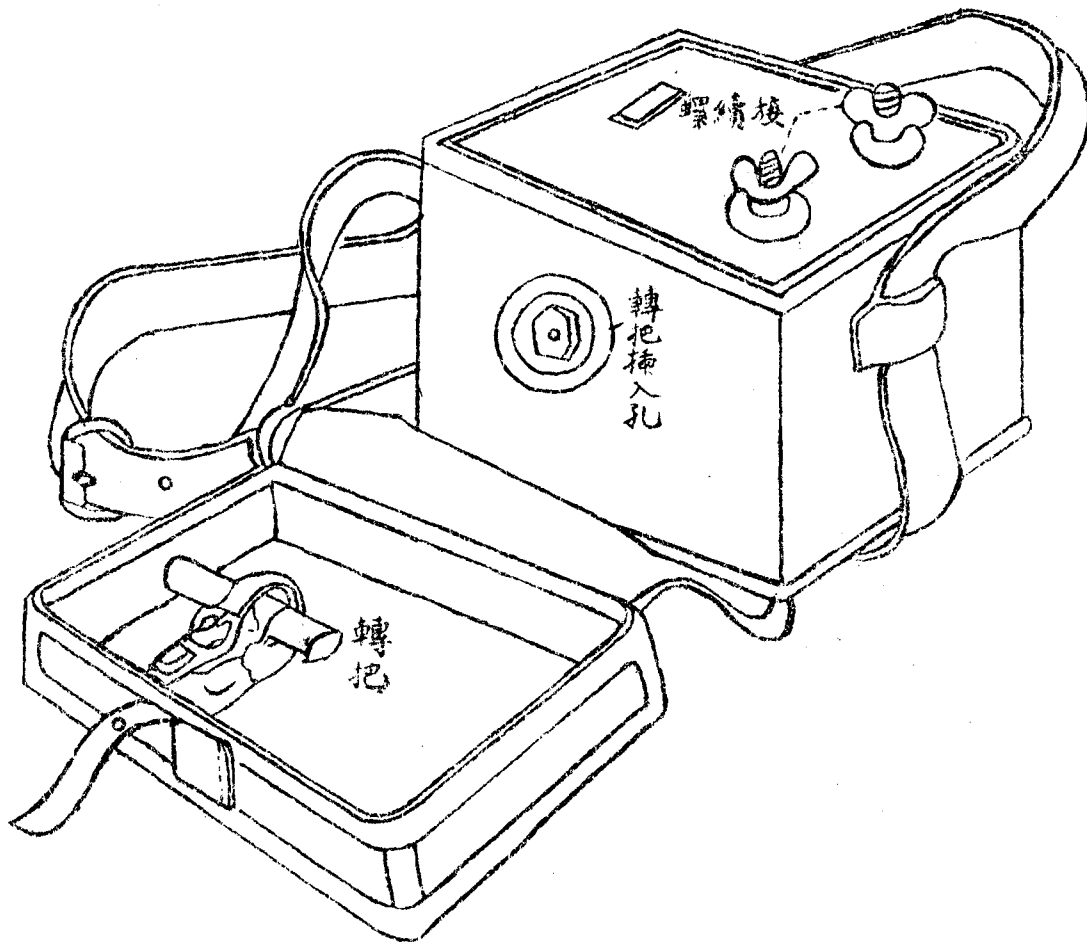
小電氣點火機之電力為二十「伏爾脫」一五「恩配」其長
 於三百米之回線中直列裝置之白金線信管適於齊
 發十個

使用法則與十二年大電氣點火機相同

其小 電氣點火機



其 日本十二年式大電氣點火機



丁巳年國幣丁

1573215

總店五馬路
太內樓紙印刷號印
電話二二七九

上海图书馆藏书



A541 212 0006 74988

403322

113/3-29