

採用士乃德七公分五野砲爲師砲兵砲
之商權。

法國砲兵少校

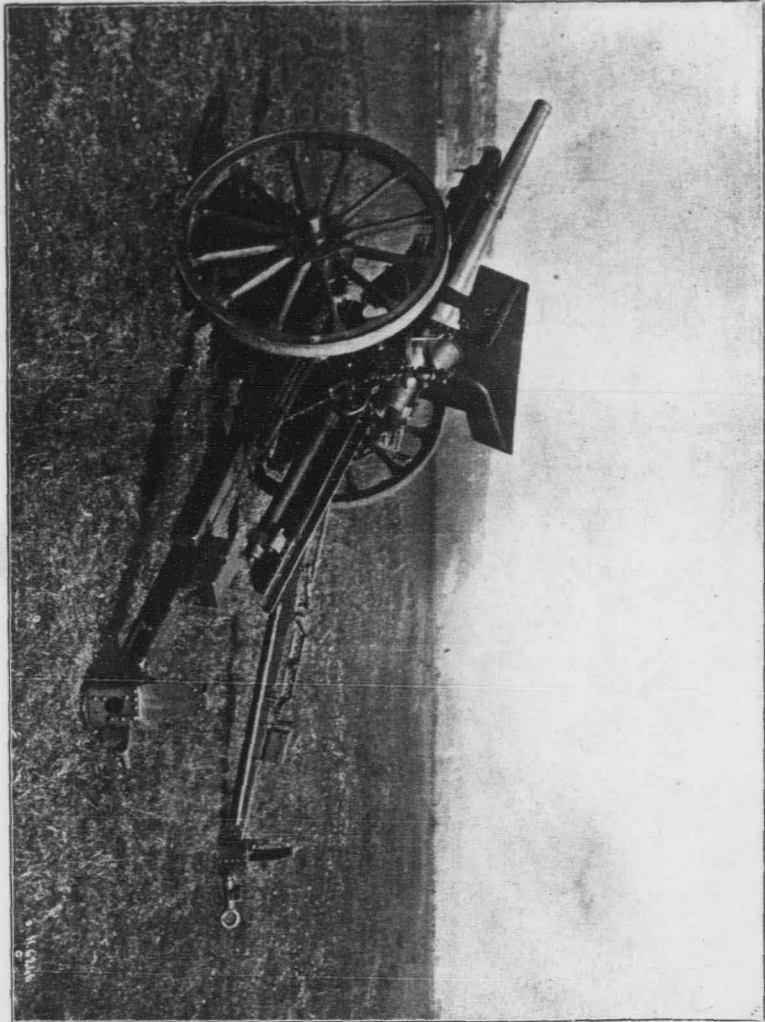
柯博



148
2924.3
4



3 1763 8202 0



士乃德七五開脚式野砲

採用士乃德七公分五野砲為師砲兵砲之商榷

一 引言

近世歐美各國對於師砲兵砲口徑之選擇，有兩種趨向，一則以七公分五口徑野砲為基本砲，一則擬採用較大之口徑如一〇五輕榴彈砲等，本篇特就戰術上之要求，及技術上之可能，以證明士乃德七五野砲，因其所具備之性能，能被採用為師砲兵砲之理由。

2

二 士乃德七五開脚式砲之性能

查士乃德七五開脚式野砲之放列全重僅一千三百五十公斤，運輸時連前車共重一千八百公斤，管長約三十二倍，最大射程達一萬二千餘公尺，重六公斤三〇〇之榴彈內可裝炸藥量七百三十五公分，水平射界五十度，高低射界俯五度至仰四十三度。

三 可採用此砲為師砲兵基本砲之理由

作戰之時，在能持久，但在火砲之下能否持久，純視其個人或集團之勇毅若何。而此種勇氣，則又在官長之如何訓練其士兵，及士兵對於其官長與其所用兵器之信任心如何而定。至在作戰之緊急時期以外，則其持久性，即非精神作用，純變為一種物質體力上之抵抗。在物質體力抵抗時，則以消耗力量愈小為佳，故所用兵器應具有極小之重量而能得極高之效力與效率。

所謂極大効力與效率即求火砲之射程遠，口徑大，彈藥重等，同時火砲重量又宜小，但此二種條件，適相反對，不能同時兼顧。必須互相讓步調和，以求得最適當之射程，口徑及重量等。此固非絕好辦法，限於今日吾人之智力，亦無他法以補救之也。例如選擇野戰砲，吾人要求其滿足下述各種條件。

一 能有遠大之射程，以便不必變更砲位，即可給與步兵以較為悠久之幫助，並可作阻止射擊或擾亂射擊於敵人之後方。

二 且有廣闊之水平射界，以便能迅速作火力集中射擊於師砲兵陣線內之

任何一點，並於必要時，輔助隣近之友軍陣綫，但於本陣需要時，仍能回復各砲之陣綫。

三 能作曲射彈道，以便利用遮避界或利用大落角以射擊山谷或掩蔽後之敵人。

四 彈內宜有大量炸藥，以增大其對於精神與物質之効力

五 重量宜小，以便能利用騾馬以行動於各種地帶，並操作輕便，又其砲彈不宜過重，以免於快射時，使砲手過於疲乏。

六 構造堅固簡單，使不致受風雨泥土及碰擊之損傷。

七 最後要求其操作簡單使用便利，砲手略經訓練，即能應用確實並能盡量利用所附各種工具。

總觀以上，滿足前數種條件必須增加其口徑與重量，至完成後者數種條件，則又宜減小之

故以下所應說明者，乃士乃德七五野砲如何能滿意足此二種不同之條件，又待證明者乃採用一種口徑較大之火砲，其優點將不能補償其缺點。射程：士乃德七五野砲所具之十二公里三之射程，與普通一〇五輕榴

彈砲無異，（一〇五輕榴彈砲即通常認為可與七五野砲在師砲兵之基本砲問題，可相提並論者，故以後即以此砲為比較）。並此射程，已甚足用，在步兵陣綫之後，安置砲位，猶餘八公里至十公里之射程以攻擊敵軍陣地。再者視測之可能性及砲位與觀測之連絡，亦足以限制用較大之射程。現於固定陣綫戰時，此種野砲，能利用其發射速度，施其威力以擾亂敵人陣地至十公里之遙，其効力之大，自不待言。

水平射界：士乃德七五野砲有五十度之水平射界，五十度約等於九百米位，每砲所能射擊之正面陣地亦為九百米位，故於其最大射程時，所能射擊之陣地闊度已超過十公里，此種射界為普通一般開脚式火砲所具有，設有人懷疑其是否足用，則可直答之曰無增加之必要，譬如圓台式砲架，其射界固可增至三百六十度，但其代價，即增加搬運此圓台之困難，減少放列速度，延誤發射時間，並於受敵砲兵之威脅，或受敵步兵之強力堅持，而不得不移動砲位時，則因拆卸不易，損失時間，其關係尤大。

現今七五開脚式野砲，幾皆有相等之水平射界，故皆有相同之優點，此處無庸比較。

曲射：士乃德七五野砲，亦如普通榴彈砲之能滿足要求，以其四十餘度之昂度，再與其所用變裝藥相配合，即對於攻擊最大隱蔽後之敵人，亦易求得適宜之砲位，僅在近距離，削壁深壑之目標，此砲無法以攻擊之，惟此種目標，乃步兵迫擊砲之任務，固無求於師砲兵砲矣。

砲彈威力：若砲彈之威力甚小，則何必遠送至目標附近以使其碎片飛向各方，故砲彈威力實為最重要之問題。欲求砲彈威力之增加，自以採用較大口徑為宜，似此即應以一〇五口徑砲代替七五口徑者為師砲兵砲。但因士乃德七五野砲砲彈之各種優點，使吾人仍有盡量採用之可能。其理由如後。

歐戰初期，法國師砲兵僅有其七五野砲，而德國則有七七野砲與一〇五榴彈砲二種（至法國之一五五及二一〇重榴彈砲則不言之，因皆非師砲兵砲故也）其時法國砲兵之能與德國砲兵抵抗者，在相同兵器之下，可謂全恃其砲彈之威力，此非虛語，吾人皆已知之。法國榴彈之設計，自歐戰以至今日，皆以特種鋼為之，彈體甚薄，惟炸藥特多，故爆炸時之炸力甚強，碎片甚夥，具極大之速度與極劇之殺傷力，且因炸藥多，炸時所生氣體體積極大，風力極強，不特對於物質有極大之効力，即於精神上亦生極

大之影響，歐戰時因法國砲彈對於人馬與防禦工事所發生之効力，遠勝於他國之用較厚彈壳較少炸藥者，致一班輿論在初時皆以為有特別秘密品加入於砲彈中，繼乃知此皆一班日報記者之妄測與妄想耳。至其砲彈中之優點，僅炸藥量甚多而已。

士乃德七五野砲砲彈雖重祇六公斤三〇〇，內裝炸藥則多至七百卅五公分，他廠同口徑之砲彈，無此數量矣。不日在試驗期中所得結果，即可證明所言非虛。

又查士乃德七五砲彈連其彈藥筒壳，亦僅重八公斤，可謂極輕。裝填自不易使砲手疲乏，故可得極大之發射速度。稍有訓練之砲手，每分鐘即可得廿發至廿五發之射速。至一〇五輕榴彈砲砲彈重達十二公斤至十五公斤，其裝填已不甚便，若再加彈筒壳，則重達十五公斤至十八公斤，其操作自不便宜，其射速亦難超過每分鐘十發或十二發，故若用一〇五砲以代替七五者，則在每分鐘內達到目標地帶之砲彈數目可減少一半。但一〇五砲彈亦約較七五者重一倍，故在同時期內，至目標地帶之砲彈重量可謂相等。

依此結論，亦足使吾人傾向採用小口徑火砲，蓋不特增加彈着點之數

目，且對於固定目標，可增加命中之機會，對於阻障射擊，則可使敵人較難通過。再者砲彈較輕，運輸較易，補充彈藥車之活動性亦較大，故以軍用而論，七五口徑砲仍較優於一〇五者。

以火砲本身重量而言，自以七五口徑者為優。普通一〇五輕榴彈砲之能具十至十二公里之射程者，放列全重多在一千六至一千七百之間，裝配於前車，則重達二千至二千二百公斤，此種量重，為用六馬挽運之最高限度，如欲其行動於曠野不平地帶，則非選擇極佳之騾馬不可。但士乃德七五野砲在運輸時全重僅一千八百公斤，六馬挽之，每馬三百斤而已。即於道路之外，亦可任意行動，長途行軍，亦不致使騾馬十分倦怠，故七五野砲，對於運輸，亦能持久。

又此砲於大射角時，亦不需掘土工作，變更方向時，因有闊廣之水平射界，亦不致使砲手有費力之操作，若指揮者，擇向適宜，變向工作，搖手為之已足，故亦不致使砲手疲乏。

士乃德七五野砲之構造，在極力求其簡單堅固化，蓋構造愈難，損傷或積垢諸弊亦愈易發生，用於戰場之器材，應適於戰爭之環境，不宜受風雨泥濘雜物之影響而停止其動作。故採用不變後退距離之制退機，液體連

接之氣壓復進機，不自動之砲門，及彈簧盒避震裝置等。士乃德廠非不知有數廠家採用新穎及煩雜之方法，並於射擊試驗場中，亦能得良好之結果，但自信其百餘年來之經驗，較任何新穎發明為可靠矣。

茲除上述採取七五野砲為師砲兵之理由而外，再略言士乃德七五野砲之構造如下。

四 士乃德七五開腳式野砲之構造如下

砲身為自蒞式整塊特鋼裝成，查自蒞式砲身，即於膛內加相當水壓，使特鋼超過其永久變形界，至所加水壓，則又須超過發射時發射藥氣體所生之張力，故特鋼以後受較小之壓力時，祇能有彈性變形，絕無達到破裂界之可能。此種自蒞式砲身為士乃德廠特有之經驗，在士乃德廠為之，與其他工作無異也。

砲門為士乃德廠之標準式，即螺旋形偏心式砲門，門體之啓閉，僅由一門柄之單純動作為之，此種動作，不論所用砲彈是否具有鋼壳，皆全相同，故易於訓練砲手。

發火用發火錘與撞針，若後退部份未完全復回原位時，即不能發火，此為本砲對於砲手保險之一種，又若砲門未完全關閉，則有不能發火之保險，他如砲門脫離等之現象，亦絕無發生之可能。

砲身與滑板相連，並同之後退，滑板內具制退機管，復進機管及復進機之貯氣壓管，後退重量因以增加，後退速度亦因而減小，

制退機為不變後退距離式，與復進機分離，具抵桿，抵桿之一端有復進緩和器，其作用詳後。

復進機為氣壓式，具有液體連接，其構造使氣體無論何時，何位，皆不致與機塞相接觸，此種裝置，使復進機有極佳之不滲液性，茲舉一例以證明之，此次試驗之火砲，自法國四月末運出時，復進機內氣壓為四〇公斤最近檢查時，此氣壓仍不變如昔，沿途曾經過各種運輸方式，經過自寒冷地帶，熱帶而來至中國。

茲略述制退機與復進機之作用如下：

發火時，砲彈被送往前方，根據機械力學定律，則後退部份亦被送向

後方，制退機桿與復進機桿，皆連於不後退之砲架上，制退機活塞，即在管中向前進行（其實即活塞不動，管向後退）使機管內液體，或經過活塞或流入機桿與抵桿間，以填滿制退機管之後部，並流入空心管之前端，液體經過所發生之阻力，即為制退之作用，再助以復進機之抗力，使後退完全停止，（圖一）

同時復進機活塞亦在管中向前進行，將液體驅入氣壓管內，使氣體之體積縮小，而增加其壓力。

在後退速度變為零時，縮緊氣體，仍將膨脹以復其原來體積，復將液體驅回機管之內而使活塞後退，反而言之即使砲身向前仍回原位。（圖二）

在復進之初期，制退機之液體對於此緩慢之動作，無甚抗力。其抗力僅於復進將完。復進速度變大時增加。蓋於後退時，緩和器在抵桿之極前端，液體可自由通過，待復進時，緩和器回至後方，而將漏孔塞閉，使桿前之液體不得不經過緩和器與活塞桿間之空隙以流入後方，故若活塞桿內腔較正合度，則能使動作緩和而不發生衝擊（圖三與四）

Fig 1 剎退機異圖

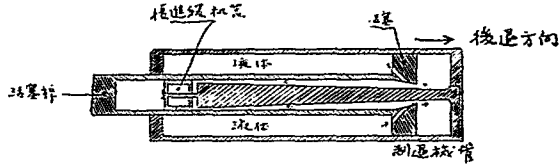


Fig 2 剎退機器圖

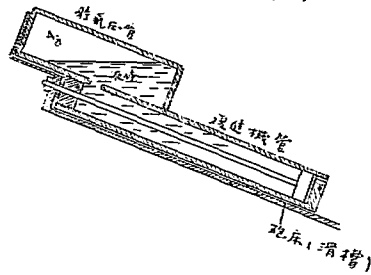


Fig 3 剎退壓異圖

剎退時

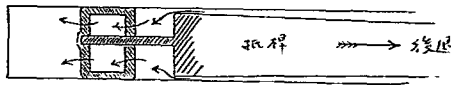
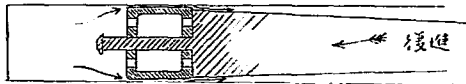


Fig 4. 剎進時



但此皆以連接處不致使液體漏出為根據。否則上述原理因液體漏失之故，即不能應用。士乃德不漏水之連接，係根據活塞裝置之原則，並配備連接料於銀質小盒以為之。其效力已於上例證明。

後退部份，滑動於滑槽（砲床）之上，滑槽上套連制退機桿與復進機桿，砲床之作用有二，一則用以引導滑板之後退與復進，一則用以保護制退機管及復進機管，故砲床為特鋼製成。砲床上具有發火裝置，平衡器等

為於大射角時，使砲門後退不致觸地，及不需掘地工作，且同時又有較低之火綫高度起見，故將搖軸極力後移，幾致與砲門相齊，但重心亦因而移向後方。是以有平衡機之設置以平衡之。此平衡機一端連於砲床一端連於砲架。

搖架全部置於小砲架上，砲身之俯仰動作即由高低搖手引動高低弧於小砲架上行之。小砲架又可依砲架上垂直軸而作水平之擺動動作。此種動作由方向搖手司動車軸上之滑套以行之。

砲架為開脚式，故放列時有四點着地，車輪下二點，脚架駐鋤二點。

若此四點為一固定之不變形，則欲四點同時着地實不可能，故使二脚架依車輪為標準而關節於垂直軸車之水平關節軸上，如此則此四點，非完全連繫，同時接觸地面亦即可能。並因此使連接二搖軸之連接線，與駐鋤最低二點之連接線互相平行。而使砲架與車軸間發生自由性。

但此種彼此自由性，僅便於放列，若不於運輸時除去之，則又有害於本砲之運動性。故於運輸姿勢時，二腿關併，使二腿及砲架皆固鎖於車軸上，惟其固鎖方法則由二彈簧盒為之介，使車軸與其他砲架部份，仍有相當之自由擺動性。以代替普通所謂之彈簧車架。

此種彈簧避震裝置初視之，或覺其過為簡單，但據經驗結果，在任何速度之下，若車輪能負擔者，則此彈性盒亦足以應付之。此種裝置非常輕便簡單，以之用於野戰火砲較用他種繁雜之彈簧裝置，優良多矣。

駐鋤之固定於地中，有二種不同方法，或用錘錘入，或利用第一發之後退力。此二方法皆各有其利弊，用手錘入，費時較多，但自第一發起，瞄準線即可無變化；利用後退力，則可節省時間，但於第一發後，其瞄準線之變遷甚大，繼瞄第二發時，必須多費時間並能妨害射向，使砲架或過

為偏向左右而不在適中之位置。

方向與高低之瞄準由二砲手分任之，分列於砲之左右二側。左側砲手應用瞄準鏡，定砲目高低角與方向，及瞄準標定點。具有水準，以修正二輪之傾斜。

方向之瞄準由週視鏡為之，瞄準手可不變更眼目位置即能求其瞄準點或標定點於砲之四週。如此即可將護板完全關好取瞄準點於後方，而砲手之安全亦較優良。

右側砲手轉動高低搖手以管理表尺，此種分工方法，可以增加發射速度，並可保證每發皆與所定表尺相同，因定表尺與發射皆由一人為之。

另有一切零件及裝置以免使瞄準之絞輪等受傷，並有皮套等以保護較易受損之各部。

現在用以試驗者為榴彈。及發烟彈，榴霰彈在某一時期，曾甚盛行，但戰後經試驗之結果，則覺其應用確甚困難，若由靈巧砲兵使用，則其效用甚大，但若使用無有經驗，則其效力全失。故在法國砲兵中，榴霰彈幾不存在也。

此砲榴彈重六公斤三，炸藥量七三五公分，呈蛋頭形，具六〇〇公尺之最大初速，射程達十二公里，其精度甚佳，散佈面積甚小，士乃德廠可担保即在最大射程時其精度係數亦不超過千分之五。（其實精度係數普通為千分之三）

裝藥可以分析，以便作小距離之曲射，此種條件使砲彈不能箍裝於銅壳之上，因為時間關係，祇帶有三種初速之裝藥，即四五〇與三〇〇公尺故此次帶來之彈藥最大初速者箍裝完好。用於變更裝藥者則未箍裝之。

此簡短之篇幅，已將士乃德七五野砲可採用為師砲兵砲之問題，略加研究，尚希砲兵界同志共起而討論之。

419243

