

120公厘迫擊砲「檢驗射擊」具體作法簡介



作者簡介：

涂詔軒少校教官，志預官88年班、正規班340期，曾任排長、副連長，現任步校兵器組教官。

提要：

- 一、120 迫擊砲排現有之檢驗法，在現行編裝不足及特性影響下，造成適用性不佳。故本組教官以現有檢驗法學理為基礎，並經多次實彈驗證後，研擬「迫擊砲檢驗法」。本段即透過三種檢驗法實施方式之探討，研析其在「人員、裝備、彈藥、時間、技術」等五項條件上，對迫砲排「現行編裝及戰術任務運用特性」之適用性。
- 二、迫擊砲檢驗法均按我迫擊砲排現況特性研擬而成，不僅各口徑迫擊砲皆能適用且作業簡單容易。但為求更完善其實施作業及提昇檢驗效能，在現階段仍需持續藉各式實彈射擊時機、場地不斷加強驗證，故提出相關精進作法。
- 三、火砲檢驗射擊極為重要，其對爾後目標射擊精度及命中所需時間長短有直接且極大影響。故在此提出「迫擊砲檢驗法」，望不僅能使火砲檢驗法更趨完備；更能提供部隊實彈射擊參考運用，以提升平時演訓測考射擊精度及安全與戰時迫砲排火力支援效能。

壹、研究動機與目的：

一、研究動機：

火砲對目標能獲取精準且有效之制壓、摧毀效果，端賴有效確實之「檢驗射擊」。惟120公厘迫擊砲排現有之精密檢驗法及平均彈著點檢驗法，是以砲兵之檢驗射擊法修擬而成，在實施上須先具備特定條件及作業技術始可操作。

然就迫擊砲排現行編裝與戰術任務特性而言，在運用上實多限制不適合實施，為適應編裝現況特致力於研擬及驗證符合迫砲排現況特性之檢驗射擊方法，以利迫擊砲排能有效執行檢驗射擊任務。

二、研究目的：

藉由迫擊砲檢驗射擊作法之研究，提供迫擊砲排在裝備未提升至符合精密檢驗法及平均彈著點檢驗法實施條件前，介紹具有較符合迫砲排現況特性之「檢驗射擊」方法，以有效遂行檢驗射擊任務，使其於演訓測考及實戰時，以獲取最佳射擊精度及提升火力支援效能。

貳、研究範圍與限制：

一、研究範圍：

介紹範圍為「迫擊砲檢驗射擊法」。

二、研究限制：

現行「精密檢驗法」及「平均彈著點檢驗法」係經多年學理及實彈射擊驗證確實可行後，而編撰於準則規範，其實施方式基礎穩固，且於砲兵長年使用於實彈射擊均能獲得良好檢驗效果，故仍須保留以利教學。

參、各種檢驗射擊實施方式與迫砲排現況適用性之研析：

120 迫擊砲排現有之檢驗法為精密檢驗法及平均彈著點檢驗法^{註1}兩種，其實施條件在迫擊砲排現行編裝(人員及裝備)不足及特性影響下，造成部隊適用性不佳。故本組教官以現有檢驗法學理為基礎研析因應作法，並在經里港、南北測及聯訓基地等靶場以射擊習會規範標準多次實彈驗證後，始研擬制定「迫擊砲檢驗法」。本段即透過三種檢驗法實施方式之探討，研析其在「人員、裝備、彈藥、時間、技術」等五項條件上，對迫砲排「現行編裝及戰術任務運用特性」之適用性，內容如下：

一、各種檢驗法實施方式概述：

(一)精密檢驗法：

1. 前置作業：

排內火砲完成原級校正^{註2}、射擊指揮所完成射擊圖調製並另

備妥精密射擊記錄表、觀測所於目標區域中央選定明顯固定物體為檢驗點。

2. 實施程序：

以基準砲單砲區分試射及效力射兩階段實施檢驗射擊，試射時以一般正常觀測射擊作業程序要領操作直至獲得概定距離，進入效力射後再依 $S/2$ 及 F 值以方向及射角修正要領操作直至獲得決定諸元，即完成檢驗射擊。

(二)平均彈著點檢驗法：

1. 前置作業：

排內火砲完成原級校正、測量班完成測地作業、射擊指揮所完成測地射擊圖調製並另備妥平均彈著點檢驗計算表、兩個觀測所間完成通信連絡。

2. 實施程序：

以基準砲單砲區分試射及效力射兩階段實施檢驗射擊，試射時以兩個觀測所皆能同時標定同發彈著即得定向彈，進入效力射後以定向彈之射擊諸元，連續射擊6發觀測員能以雷觀機或方向盤標定之有效彈，射擊指揮所再依三角數學對數表使用要領填寫表格內容，即完成檢驗射擊。

(三)迫擊砲檢驗法：

1. 前置作業：

排內火砲完成陣地工事構築、射擊指揮所完成射擊圖調製及觀測所於目標區域中央選定明顯固定物體為檢驗點。

2. 實施程序：（如圖一）

檢驗程序區分試射及效力射，全程各機構均以一般正常觀測射擊作業程序要領操作，試射時以基準砲單砲實施射擊，直至獲得概定距離，進入效力射後以其餘各砲翼次射方式實施射擊，直至各砲獲得決定諸元，即完成檢驗射擊。

二、120 迫擊砲排編制現況對「檢驗法」適用性之研析：

（一）就編制現員言：

單位內無編制測量班人員，無法獨立自行完成測地作業，亦即無法獲得觀測所、陣地及檢驗點等位置之測地成果，故無法符合平均彈著點檢驗法於實施上，須具兩個有測地成果之觀測所條件。就「編制現員」而言，迫擊砲排不適合實施平均彈著點檢驗法，而以精密檢驗法及迫擊砲檢驗法較適用。

（二）就裝備編制現況言：

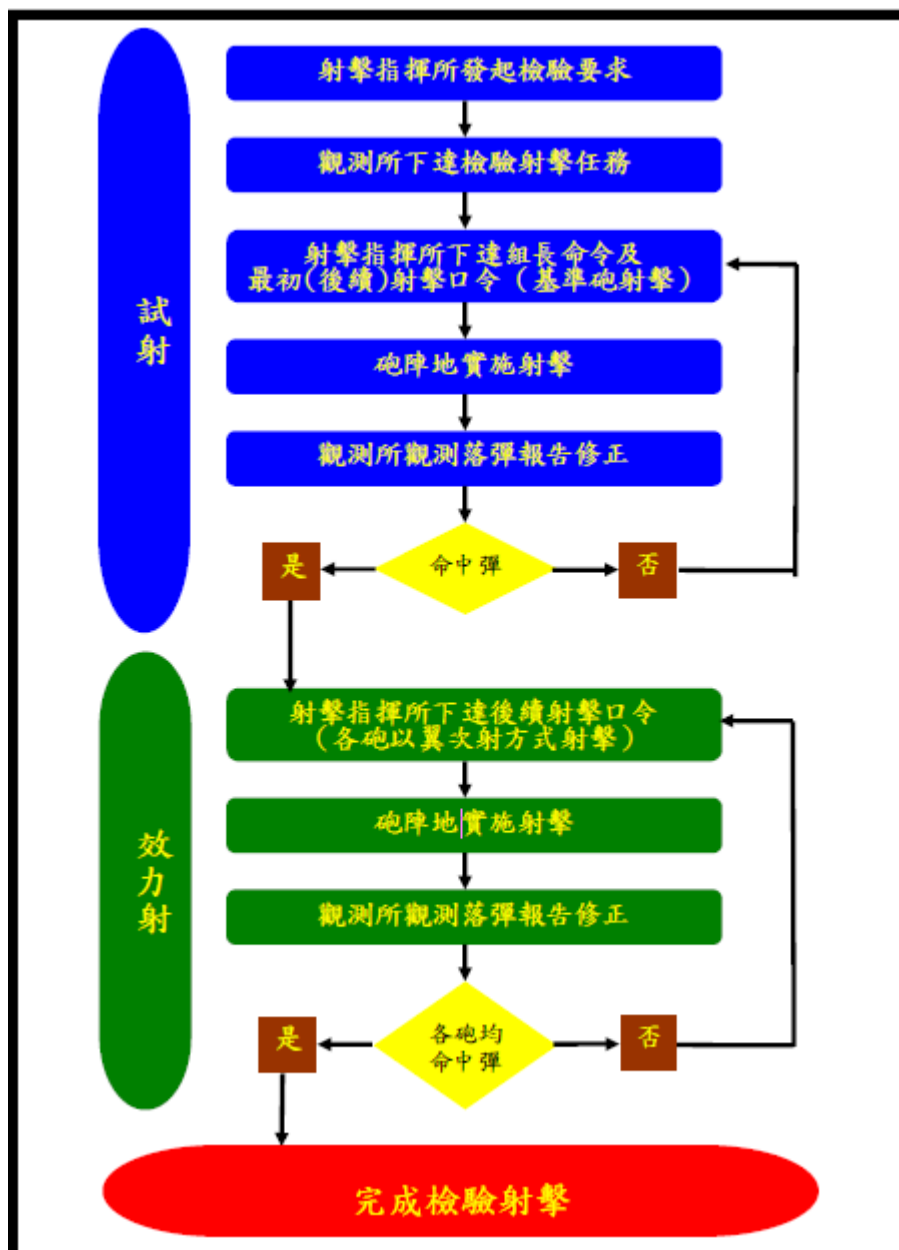
1. 單位內無配賦雷觀機、方向盤亦僅配賦一具且須於陣地實施射向賦予，致使觀測員無精密器材可標定目標獲取精確諸元資料，故無法符合平均彈著點檢驗法於實施上，觀測員須

觀測精確諸元之條件。

2.120 迫砲排無配賦初速鑑定儀，致使排內火砲無法實施原級校正，造成無法掌握及修正各門火砲初速誤差所產生之砲彈飛行距離偏差，故無法符合精密檢驗法及平均彈著點檢驗法於實施前，排內各門火砲均已完成原級校正，於檢驗時各門火砲均不實施檢驗射擊，於檢驗後各門火砲均僅套用基準砲檢驗修正量之操作要領。

3. 就「裝備編制現況」而言，迫擊砲排不適合實施精密檢驗法及平均彈著點檢驗法，而以「迫擊砲檢驗法」較適用。

圖一. 迫擊砲檢驗法實施步驟流程圖



資料來源：作者自行繪製

(三)就射擊彈藥言：

1. 就射擊習會規範平均彈著點檢驗法完成檢驗射擊(單砲)最少須定向彈1發及有效彈6發合計7發；精密檢驗法完成檢驗射擊(單砲)最少須試射4發及效力射7發合計11發；

迫擊砲檢驗法經驗證結果完成檢驗射擊（4 門砲）最少須基準砲4 發及其餘三門砲各3 發（共9 發）合計13 發。

2. 因迫砲排無法實施火砲原級校正，故若以精密檢驗法及平均彈著點檢驗法實施時，各砲均須各自實施檢驗，應再精算4 門砲各砲分別所需彈數，則分別須28及44 發。就「戰術任務運用特性之彈藥使用效能」而言，迫擊砲排不適合實施精密檢驗法及平均彈著點檢驗法，而以迫擊砲檢驗法較適用。

（四）就檢驗所需時間言：

1. 就射擊習會規範平均彈著點檢驗法須12 分（不含砲彈飛行及安全檢查時間）完成檢驗射擊（單砲）、精密檢驗法須13 分30 秒（不含砲彈飛行及安全檢查時間）完成檢驗射擊（單砲）^{註5}、迫擊砲檢驗法經驗證結果平均約須22 分（不含砲彈飛行及安全檢查時間）完成檢驗射擊（4 門砲）。

2. 因迫砲排無法實施火砲原級校正，故若以精密檢驗法及平均彈著點檢驗法實施時，各砲均須各自實施檢驗，應再精算4 門砲各砲分別所需時間，則分別須48及54 分。就「戰術任務運用特性之火力支援時效」而言，迫擊砲排不適合實施精密檢驗法及平均彈著點檢驗法，而以迫擊砲檢驗法較適

用。

(五)就射擊技術言：

精密檢驗法及平均彈著點檢驗法均採單砲實施檢驗射擊，就迫擊砲排無法實施原級校正狀況下，無法掌握及修正各門火砲初速誤差所產生之砲彈飛行距離偏差，且其均需依特定要領、技術表冊及記錄表始可實施操作，而迫擊砲檢驗法採全排各砲均實施檢驗射擊，可在迫擊砲排無法實施原級校正狀況下，掌握及修正各門火砲初速誤差所產生之砲彈飛行距離偏差，且僅須具備一般正常射擊技術即可操作實施，毋須另記繁複之操作要領，更不須另備技術表冊及記錄表。就「射擊技術」而言，迫擊砲排不適合實施精密檢驗法及平均彈著點檢驗法，而以「迫擊砲檢驗法」較適用。

(六)綜合評估：

綜整以上研析結果，以迫擊砲檢驗法較適合迫砲排「現行編裝及戰術任務運用特性」實施，並具以下優點：

1. 實施條件及技術簡單，操作容易。
2. 各砲均實施檢驗，射擊諸元精確度高。
3. 彈藥耗量少，檢驗效率高。
4. 所需時間短，檢驗速度快。

表一. 各種檢驗射擊對迫砲排現況之「適用性」分析表

	迫擊砲檢驗	精密檢驗	平均彈著點檢驗
編制現員	符合射擊條件	符合射擊條件	須有測量班
裝備編制現況	符合射擊條件	須具初速鑑定儀	須具雷觀機(方向盤)及初速鑑定儀
射擊彈藥(4門砲)	用量最少	用量最多	用量次多
檢驗所需時間(4門砲)	耗時最少	耗時最久	耗時次久
射擊技術	各砲均檢驗	僅基準砲檢驗	僅基準砲檢驗

資料來源：作者自行繪製

由以上研析內容可知，以迫砲排「現行編裝及戰術任務運用特性」角度探討，雖是以迫擊砲檢驗射擊法較適合迫砲排實施。但就迫砲排「無編制測量班無法獨力自行獲得測地成果」角度而言，迫擊砲檢驗射擊法在無測地成果下，其檢驗成果僅能適用於當下位置及氣象，而精密檢驗及平均彈著點檢驗是經測地成果下之檢驗方式，故其檢驗成果可運用之效能等大部仍較迫擊砲檢驗射擊法為佳。

肆、精進作法：

迫擊砲檢驗法均按我迫擊砲排現況特性研擬而成，不僅各口徑迫擊砲皆能適用且作業簡單容易。但為求更完善其實施作

業及提昇檢驗效能，在現階段仍需持續藉各式實彈射擊時機、場地不斷加強驗證，故提出以下相關精進作法：

一、提升現有120 迫擊砲排裝備性能—以數位望遠鏡（標定目標後可自動精確量測方位角及距離）取代國造六七式雙目望遠鏡、EM7A（具較佳通信品質且配帶輕便）取代PRC-77、數位方向盤（標定目標後可自動精確量測方位角及距離並提升視鏡放大倍率），以滿足砲排現今高科技作戰之精準度及火力支援速度需求。

二、增加120 迫擊砲排裝備—初速鑑定儀×1、M2 方向盤×1，以符合各種檢驗法實施須具備條件，增加迫擊砲排因應各式戰場環境狀況選擇檢驗方法之靈活性。

三、現階段持續配合迫擊砲實彈射擊教學及鑑測時機實施驗證，待參數資料累積足量及作業程序標準化後，即納入年度教案編修，與原有之檢驗法一併實施教學，使射擊技術得以持續傳承外，學者亦能獲取相關新知。

四、未來藉由教學過程使教學說明模式化及文字描述達到理想狀況後，再將其內容列入準則教範及射擊習會編修項目內容，並擬定相關操作手冊，除建立實施方式之依據外，更能使部隊有明確獲得相關資料之來源。

五、未來可配合本教官組刻正研發之「火砲雷射校正靶」(如圖三)實施作業，利用其可使各門火砲方向及射角更精確平行一致之特性，於實彈射擊前依其操作程序、步驟及要領實施火砲校正，可更縮短火砲檢驗射擊所需時間。

六、未來可配合本教官組刻正研發之「迫擊砲射擊資訊化系統」作業，利用其以電腦取代人工作業之特性，於實彈射擊時依其操作程序、步驟及要領實施檢驗射擊，不僅可獲取更精準之火砲射擊諸元，更可縮短檢驗射擊所需時間。

七、未來「火砲雷射校正靶」及「迫擊砲射擊資訊化系統」完成建案，配發迫擊砲部隊前，各單位須先遴選具迫擊砲師資班合格證書人員，擇優至步兵學校接受操作及保養要領訓練，以利配合檢驗射擊任務操作及裝備妥善維護。

圖三. 火砲雷射校正靶硬體設備圖



資料來源：作者自行拍攝

伍、結語：

檢驗射擊在火砲平時演訓測考及戰時實況均為極重要的環節，其操作程序及修正量求算正確與否，對爾後目標射擊精度及命中所需時間長短有直接且極大影響。惟因現行檢驗法對我迫擊砲排適用性不佳，故在此提出「迫擊砲檢驗法」以提供另一種較能符合現行迫擊砲排編裝及戰術運用任務特性之檢驗方法，望不僅能使火砲檢驗法更趨完備；更能提供部隊實彈射擊參考運用，以提升平時演訓測考射擊精度及安全與戰時迫砲排火力支援效能。