

戰車 M240 同軸機槍射擊安全暨故障排除之程序

兵器組 施光展 少校

提要

- 一、若未確實完成射擊前檢查，將直接影響射擊安全，射擊前需依循技術手冊及技術通報規定實施檢查。
- 二、本文主要針對「機械原理、一級操作、射擊前檢查、故障排除及同軸機槍座扳機間隙調整程序」加以說明，以供部隊在平時演訓之參考。

前言

鑑於近期某部隊實施射擊訓練，肇生 M240 同軸機槍走火之意外，為防範類案再次發生，在此特別針對「機械原理、一級操作、射擊前檢查、故障排除程序及同軸機槍座扳機間隙」說明如後，俾確保部隊射擊訓練安全無虞。

本文

首先說明何謂開膛式機槍、閉膛式機槍及其優缺點。

- 一、開膛式機槍(M240、M85、T74V、T74 機槍)設計，即待發時槍機在後，扣引板機，槍機頂子彈進膛，隨之擊發謂之。

優點：

- (一)子彈未上膛時，槍管之熱能，不會傳導至子彈上，形成熾發。
- (二)射速快。

缺點：

- (一)槍機由後向前，需時約 0.025 秒，瞄準線易移位。
 - (二)擊發阻鐵未至定位或復進組未退至定位時，易形成滑機。
 - (三)機槍未處於完全靜止狀態，故射擊精度差。
- 二、閉膛式機槍(如M2 式 50 機槍)設計，帶槍機頂子彈進膛閉鎖後，子彈不會擊發，射手扣引板機，擊錘向前，打擊撞針，子彈擊發謂之。

優點：

- (一)槍機在前，擊錘之運動時間約 0.007 秒，射手之瞄準線不易移動。
- (二)子彈擊發時，拋射藥粒處於靜止狀態，燃燒速率及初速穩定，射擊精度佳。
- (三)火藥燃燒完全，瓦斯缸管積碳少，保養容易。
- (四)不易形成滑機。

缺點：

- (一)子彈進膛後，槍管之熱能及傳導至子彈，超過華氏 135 度(攝

氏 57.2 度)時，子彈即自動爆發，形成熾發彈，影響射擊安全。

(二)射彈散佈較小。

所有的機槍發射子彈時，機槍內之各部機件，會循一定之程序運動，以完成其自動功能謂之「機械性能」。下述說明 M240 機槍的機械性能動作：

一、閉鎖：

當子彈進入藥室的同時，槍機後端下方的閉鎖之臂，因脫離支臂樑的承拖而下降，卡在支臂樑的前端，形成閉鎖。

二、擊發：

閉鎖支臂下降，連桿繼續向前，撞針座頂撞針向前，撞針尖打擊子彈底火，形成擊發。

三、開鎖：

子彈擊發後，產生大量氣體（瓦斯）推送彈頭向前，彈頭通過槍管瓦斯孔後，部份瓦斯由槍管瓦斯孔，進入瓦斯缸管，推送活塞桿向後，撞針座拉連接器上端向後，連接器下端頂閉鎖支臂向上，形成開鎖。

四、退殼與拋殼：

閉鎖後，退殼勾幾勾住彈殼底緣，彈頂壓迫頂殼針向後，槍機向後，退殼勾將彈殼由藥室拉出至拋殼窗，頂殼針簧伸張，將彈殼向下頂，由機匣下方拋出。

五、連續發射：

射手右手食指扣住扳機時，擊發阻鐵控制器在連桿運動線上方，扣住擊發阻鐵擊發阻鐵無法卡住連桿之擊發組織槽，複進簧伸張，又推送機槍向前進膛擊發，反覆不斷，形成連續發射，射手若放鬆扳機時，擊發阻鐵控制器即上升，連桿後座頂控制器向後，使控制器脫離激發前端，阻鐵後端上升卡住連桿之擊發阻鐵槽，使複進組留在後方，射擊即停止。

M240 機槍安裝程序、步驟及要領

警告:確定機槍已完成清槍，槍膛內無彈藥。

1. 安裝前檢查膛內有無子彈。
2. 卸下固定架前固定插銷及後固定銷。
3. 以雙手握槍身將槍插入砲盔同軸機槍安裝孔及槍座內，並對正固定銷孔，插入前、後固定銷。
4. 實施擊發電路測試。

警告:確定機槍內無彈藥。

- (1) 打開主電源開關。
- (2) 打開液壓馬達開關。
- (3) 關主砲開關。
- (4) 打開同軸機槍開關。
- (5) 推機槍保險至"保險"(S)位置。
- (6) 先扣射手動力操縱握把左擊發扳機再扣右擊發扳機，聽同軸機槍電擊發磁力線圈是有"咔嗒"聲響；如無"咔嗒"之聲響，請單位二級保養人員檢修。

(7) 按人力高低握把擊發鈕，聽同軸機槍電擊發磁力線圈是否有"咔嗒"之聲響；如無"咔嗒"之聲響，請單位保養人員檢修。

(正常狀況時，按下擊發鈕，可將機槍復進組送至前方；放開擊發鈕時，拉槍機向後可固定在後)

(8) 握車長超越控制握把，壓下掌型開關，扣扳機，聽同軸機槍電擊發磁力線圈是否有"咔嗒"之聲響；如無"喀嗒"之聲響，請單位保養人員檢修。

(9) 關液壓馬達開關。

(10) 關同軸機槍開關。

(11) 關主電源開關。

M240 機槍射擊前檢查程序、步驟及要領

警告:確定槍支已完成清槍，槍膛內無彈藥。

(一) 按 M240 式 7.62 公厘機槍操作手冊(TM9-1005-313-10)之程序，完成預防保養檢查與勤務。

(二) 確定槍管乾燥清潔，有無異物堵塞。

(三) 確定槍座托架固定良好。

(四) 安裝機槍於機座，確定槍座前、後插銷插於定位。(圖一)

(五) 確定擊發磁力線圈電源接頭連接良好並檢查鏈結滾子與扳機保有間隙。

(六) 確定人力擊發扳機操作順暢無阻滯，實施機槍性能檢查。

1. 將保險開關扳至擊發(F)位置。

2. 拉拉柄將槍機固定在後。

3. 將保險開關扳至保險(S)位置。



圖一 同軸機槍插銷

作者自繪

4. 使用人力擊發扳機擊發。

(圖二)

5. 將保險開關扳至擊發(F)位置。

6. 將槍機送向前方。

(七)實施擊發電路測試。

註：機槍未通過性能檢查應通知單位二級保養人員檢修，二級保養人員檢查扳機與擊發線圈導桿鏈結滾子之間隙應介於 0.01 至 0.03 吋間。



圖二 機槍磁力線圈

作者自繪

警告：確定機槍內無彈藥。

1. 打開主電源開關。

2. 打開液壓馬達開關。

3. 關主砲開關。

4. 打開同軸機槍開關。

5. 推機槍保險至"保險" (S)位置。

6. 先扣射手動力操縱握把左擊發扳機再扣右擊發扳機，聽同軸機槍電擊發磁力線圈是有"咔嗒"聲響；如無"咔嗒"之聲響，請單位保養人員檢修。

7. 按人力高低握把擊發鈕，聽同軸機槍電擊發磁力線圈是否有"咔嗒"之聲響；如無"咔嗒"之聲響，請單位保養人員檢修。

(正常狀況時，按下擊發鈕，可將機槍復進組送至前方；放開擊發鈕時，拉槍機向後可固定在後)

8. 握車長超越控制握把，壓下掌型開關，扣扳機，聽同軸機槍電擊發磁力線圈是否有"咔嗒"之聲響；如無"喀嗒"之聲響，請單位保養人員檢修。

9. 關液壓馬達開關。

10. 關同軸機槍開關。

11. 關主電源開關。

M240 機槍操作程序、步驟及要領

一. 清槍：

1. 將保險扳至射擊位置。
2. 拉拉柄將槍機固定在後。
3. 將保險開關扳至保險位置。
4. 打開機匣蓋。
5. 取出子彈。
6. 豎起托彈盤。
7. 觀察或觸摸槍膛。
8. 放下托彈盤。
9. 將保險開關扳至射擊位置。
10. 將槍機送向前方。
11. 關閉機匣蓋。

警告：如在射擊中準備清槍，而發現槍機與復進簧桿未在待發位置（槍管發熱時），切勿嘗試清槍。此時應將機槍朝向下方，待冷卻 15 分鐘以後，再實施清槍。

二. 裝填：

1. 將保險扳至射擊位置。
2. 拉拉柄將槍機固定在後。
3. 將保險開關扳至保險位置。
4. 打開機匣蓋。
5. 取出子彈。
6. 豎起托彈盤。
7. 觀察或觸摸槍膛。
8. 放下托彈盤。

9. 將保險開關扳至射擊位置。

10. 將槍機送向前方。

11. 裝子彈。

12. 關閉機匣蓋。

三. 保險及性能檢查：

1. 將保險開關扳至擊發位置。
2. 拉拉柄將槍機固定在後。
3. 將保險開關扳至保險位置。
4. 扣扳機。
5. 將保險開關扳至擊發位置。
6. 將槍機送向前方。

四. 分解：

1. 清槍。
2. 取下槍管。
3. 取下扳機組。
4. 取下後牆板。
5. 取下槍機組與復進簧及桿。
6. 取下機匣蓋。
7. 取下托彈盤。

五. 結合：

1. 結合托彈盤。
2. 結合機匣蓋。
3. 結合槍機組與復進簧及桿。
4. 結合後牆板。
5. 結合後牆板。
6. 結合槍管。
7. 實施保險及性能檢查。

故障排除程序、步驟及要領

警告:執行下列故障排除程序，嚴禁裝填實彈。

警告:若為行駛中之戰車，應先停車並關斷穩定系統。

1. 射手保持瞄準目標。(瞄)
2. 射手將武器選擇開關「同軸機槍」扳至關閉位置。(關)

警告:完成清槍，確定槍膛內無彈藥。

3. 裝填手清槍後重新裝填彈藥，拉槍機一次成待發狀態，保險開關扳至保險(S)位置(清、裝)
4. 射手將武器選擇開關「同軸機槍」扳至開啟位置。(開)
5. 重新瞄準射擊。(射)
(無法正常射擊)

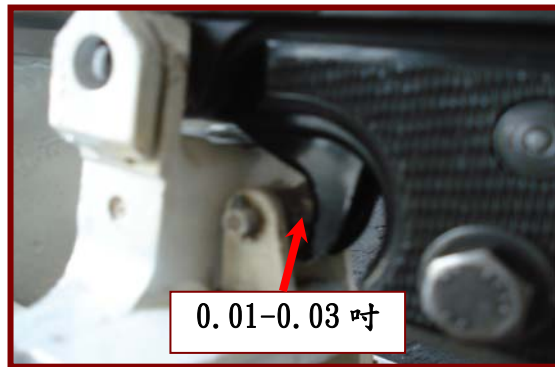
警告:完成清槍，確定槍膛內無彈藥。

6. 實施人力擊發扳機操作檢查，是否順暢，無阻滯。
7. 實施機槍電擊發電路測試。
8. 實施機槍性能檢查。
9. 檢查機槍各部機件有無破裂、磨損、卡住及後坐過短等缺失。如發現缺失，通知保修人員支援檢修。

註：機槍未通過性能檢查應通知單位二級保養人員檢修，二級保養人員檢查扳機與擊發線圈導桿之間隙應介於 0.01 至 0.03 間。

靶場射擊安全規定

(一) M240 同軸機槍擊發連動裝置，嚴禁裝備操作手自行拆裝電磁線圈等連動裝置，以避免連動裝置與機槍扳機間隙過小，造成擊發電路故障。(圖三)



圖三 機槍擊發間隙

(二) 武器射擊前確由裝備操作手，完成保險、性能檢查

及電擊發電路檢查，確定保險功能、電磁線圈及擊發連動之作用正常。若發現作用不正常，應通知單位保修人員處理。

(三) 彈藥裝填應確按射擊指揮官命令與彈藥裝填程序，將槍口指向目標後，並確定槍膛無子彈、空彈殼與空彈鏈。

(四) 射擊中發生故障，應確實清槍再行檢查與故障排除，待機槍修復後，方可再裝填及射擊。

(五) 確遵槍口不準對人與無命令不得裝彈之規定，射擊後確實完成清槍並保持槍機在後插上清槍木。

(六) 機槍扣引扳機射擊前，應保持機槍保險開關在「保險」位置，以維射擊安全。

- (七)射擊時必須確遵射擊指揮官口令操作，無命令不得領取彈藥，裝填(或半裝填)彈藥或開始射擊。
- (八)嚴禁在靶場或彈藥附近抽煙。
- (九)進入靶場後槍砲必須保持指向目標區。
- (十)射擊前應確實檢查槍管是否清潔及有無阻塞。
- (十一)檢查槍枝機件作用是否正常並完成潤滑。
- (十二)檢查潛望鏡是否緊固、鏡頭俯仰頂桿是否作用正常。
- (十三)在射擊線上人員應從戰車後方兩外側上下車。
- (十四)檢查五 0、同軸機槍閉鎖距離及發火正時是否正常。
- (十五)射擊時，車上乘員必須戴頭盔，及連接 Y 型導線，使用車內通話，車長應利用車長潛望鏡，協助射手觀測及修正彈著。
- (十六)射擊中，發現有任何妨礙射擊安全之人、事、物，應立即停止射擊並回報。
- (十七)射擊結束後應確實清點彈藥，不得遺失或私藏彈藥(殼)，並清查未爆彈予以標示、回報。
- (十八)預備線或射擊預習人員，不得在後方向目標區標靶瞄準。
- (十九)靶溝勤務未獲得安全軍官或射擊指揮官允許，任何人不准離開靶溝。
- (二十)夜間射擊前，應於晝間完成射擊前準備。
- (二一)夜間射擊前，未射擊人員應派幹部統一管制於預備線位置。
- (二二)夜間射擊前，戰車進出射擊位置，一律打開頭燈或防空駕駛燈，並派幹部指揮。

注意事項

- (一)射擊訓練前，必先下達安全規定，務須要求依循既定的標準作業程序，恪遵相關要求，落實靶場紀律，按程序、步驟、要領來執行操作。
- (二)射擊前主官須要求射擊師資或安全軍官(助教)要逐車檢查射擊槍枝及瞄準線(目標)。
- (三)射擊前要完成通信試通及警戒派遣。
- (四)射擊前 7—10 日要完成射擊公告張貼。
- (五)完成射擊準備，須經射擊指揮官同意，並由助教檢查合格後始可射擊。
- (六)射擊前按機槍實彈射擊檢查要項表實施檢查。
(請參考-各式武器實彈射擊及靶場管理安全規定)
- (七)射擊前，所有射擊車輛、槍枝須有聯保廠合格檢驗證明。
- (八)靶場須有救護人員及救護車在場。

結語

意外的發生，不外乎是「不知」、「不為」、「不能」三種。不知的部份，須靠增加學習來避免。不為的部份，須靠增加紀律要求來避免。不能的部份，須靠小心執行與反覆的訓練來減低。

作者簡介

姓名：少校教官 施光展

學歷：裝校正規班 105 期

經歷：教官