



M2-HB 與 M2-QCB 機槍門鎖距離與發火正時之檢查權責探討

筆者/陳斯凱上尉

提要

- 一、門鎖距離檢查與發火正時調整直接影響射擊安全，故依循技術手冊、技令之要領實施檢查，為當務首要。
- 二、檢查門鎖距離與調整發火正時，須使用制式規範量規實施檢查，然 M2-HB 與 M2-QCB 兩者機槍諸元不盡相同，故使用之量規型式也不同。
- 三、目前M2-HB與M2-QCB兩者機槍，門鎖距離及發火正時檢查及調整之程序要領，均有明確規範執行人與層級，故應依據規範之程序、步驟與要領實施，以利射擊任務遂行。

關鍵詞：HB、QCB、門鎖距離、發火正時

前言

筆者近期到裝甲部隊擔任射擊輔導教官，每當執行 M2-QCB 機槍射擊任務時，總見單位操作人員使用 M2-HB 專屬樣板規對 M2-QCB 機槍實施檢查，然 M2-QCB 與 M2-HB 機槍兩者各有專屬樣板規，且兩者樣板規型號均不相同無法混用，就現況而言並無射擊危安情事發生，倘若真肇生危安情事，再檢討已經為時已晚。

因此，各單位相關權責人員，應依技令程序規範實施檢查，於射擊任務執行時有效消彌危安因子，並藉本文使操作人員瞭解正確程序，提升裝備妥善以維部隊射擊訓練安全。

壹、M2-HB 與 M2-QCB 機槍諸元性能及差異性

M2-QCB (Quick Change Barrel 速換槍管) 機槍，由比利時 FN 公司依 M2-HB (Heavy Barrel 重管) 機槍加以改良而成，簡稱 QCB 機槍，¹然 M2-HB、M2-QCB 兩挺重機槍性能與結構上雖大致相同，但仍有許多差異性，為瞭解兩者差異，以下就其諸元性能分述如下：

一、M2-HB 諸元性能：

M2-HB 機槍就槍身部如圖 1 所示，諸元可區分為槍管、提把、套筒、表尺及準星、機匣、機匣蓋、機匣蓋鈕鉤、握柄結合鈹、握柄、扳機、槍機阻鐵控制器、扣箍、後牆鈹雙卡鐵及雙握把等 14 項組件分述如下：²

¹ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日)，頁 1-1。

² 陸軍司令部，《國軍地面部隊輕兵器射擊訓練-五〇重機槍》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 75 年 04 月 16 日)，頁 4。

圖 1、槍身全貌



資料來源：作者自行拍攝

(一) 槍管：

槍管膛線為八條右旋，其功用於發射彈丸並賦予飛行方向如圖 2 所示。

圖 2、槍管



資料來源：作者自行拍攝

(二) 提把：

提把其功用為便於攜帶及更換槍管如圖 3 所示。

圖 3、提把



資料來源：作者自行拍攝

(三) 套筒：

套筒其功用為保護槍管、散熱及規正槍管如圖 4 所示。

圖 4、套筒



資料來源：作者自行拍攝

(四) 表尺及準星：

表尺及準星其功用為可供對空與對地目標瞄準用，且表尺使用單位為碼，準星不可調整如圖 5 所示。

圖 5、表尺及準星



資料來源：作者自行拍攝

(五) 機匣：

機匣其功用為容納機槍各活動機件並規正其機件運動如圖 6 所示。

圖 6、機匣



資料來源：作者自行拍攝

(六) 機匣蓋：

機匣蓋其功用為封閉機匣並容納各撥彈機件如圖 7 所示。

圖 7、機匣蓋



資料來源：作者自行拍攝

(七) 機匣蓋鈕釦：

機匣蓋鈕釦其功用為管制機匣蓋如圖 8 所示。

圖 8、機匣蓋鈕扣



資料來源：作者自行拍攝

(八) 握柄結合鈹：

握柄結合鈹其功用為結合握柄如圖 9 所示。

圖 9、握柄結合鈹



資料來源：作者自行拍攝

(九) 握柄：

握柄其功用為操縱小拉柄如圖 10 所示。

圖 10、握柄



資料來源：作者自行拍攝

(十) 扳機：

扳機其功用為操縱機槍擊發如圖 11 所示。

圖 11、扳機



資料來源：作者自行拍攝

(十一) 槍機阻鐵控制器：

槍機阻鐵控制器其功用為控制槍機阻鐵管制槍機如圖 12 所示。

圖 12、槍機阻鐵控制器



資料來源：作者自行拍攝

(十二) 扣箍：

扣箍其功用為管制阻鐵控制器操縱使機槍實施連續射擊如圖 13 所示。

圖 13、扣箍



資料來源：作者自行拍攝

(十三) 後牆鈹雙卡鐵：

後牆鈹雙卡鐵其功用為固定後牆鈹如圖 14 所示。

圖 14、後牆板雙卡鐵



資料來源：作者自行拍攝

(十四) 雙握把：

雙握把可便於操作人員實施機槍操作如圖 15 所示。

圖 15、雙握把



資料來源：作者自行拍攝



二、M2-QCB 諸元性能：

M2-QCB 機槍就槍身部如圖 16 所示，諸元可區分為槍管、提把、套筒、表尺及準星、機匣、機匣蓋、握柄結合鈑、握柄、扳機、雙握把、保險片、機匣蓋鈕釦、槍機阻鐵控制器、扣箍、後牆鈑雙卡鐵及等 15 項組件，以下就各組件諸元性能分述如下：³

圖 16、槍身全貌



資料來源：作者自行拍攝

（一）槍管：

槍管膛線八條右旋，其功用為發射彈丸並賦予飛行方向如圖 17 所示。

圖 17、槍管



資料來源：作者自行拍攝

³ 陸軍司令部，《M2 五〇-QCB 式重機槍操作手冊》，（桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日），頁 2-1。

(二) 提把：

提把其功用為便於攜帶及更換槍管如圖 18 所示。

圖 18、提把



資料來源：作者自行拍攝

(三) 套筒：

套筒其功用為保護槍管、散熱及規正槍管，另設有螺桿用以結合槍管時規正其行程如圖 19 所示。

圖 19、套筒



資料來源：作者自行拍攝

(四) 表尺及準星：

表尺及準星其功用為可供對空與對地目標瞄準用，且表尺使用單位為公尺，準星可調整如圖 20 所示。

圖 20、表尺及準星



資料來源：作者自行拍攝

(五) 機匣：

機匣其功用為容納機槍各活動機件並規正其機件運動如圖 21 所示。

圖 21、機匣



資料來源：作者自行拍攝

(六) 機匣蓋：

機匣蓋其功用為封閉機匣並容納各撥彈機件如圖 22 所示。

圖 22、機匣蓋

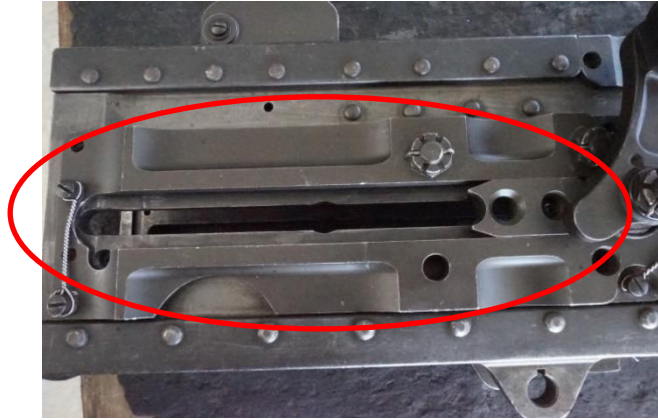


資料來源：作者自行拍攝

(七) 握柄結合鉸：

握柄結合鉸其功用為結合握柄如圖 23 所示。

圖 23、握柄結合鉸



資料來源：作者自行拍攝

(八) 握柄：

握柄其功用為操縱小拉柄如圖 24 所示。

圖 24、握柄



資料來源：作者自行拍攝

(九) 扳機：

扳機其功用為操縱機槍擊發如圖 25 所示。

圖 25、扳機



資料來源：作者自行拍攝

(十) 雙握把：

雙握把其功用為便於操作人員實施機槍操作如圖 26 所示。

圖 26、雙握把



資料來源：作者自行拍攝

(十一) 保險片：

保險片置於後牆鈹上，其功用為管制扳機形成保險如圖 27 所示。

圖 27、保險片



資料來源：作者自行拍攝

(十二) 機匣蓋鈕釦：

機匣蓋鈕釦其功用為管制機匣蓋如圖 28 所示。

圖 28、機匣蓋鈕釦



資料來源：作者自行拍攝

(十三) 槍機阻鐵控制器：

槍機阻鐵控制器其功用為控制槍機阻鐵管制槍機如圖 29 所示。

圖 29、槍機阻鐵控制器



資料來源：作者自行拍攝

(十四) 扣籥：

扣籥其功用為管制阻鐵控制器操縱使機槍實施連續射擊如圖 30 所示。

圖 30、扣籥

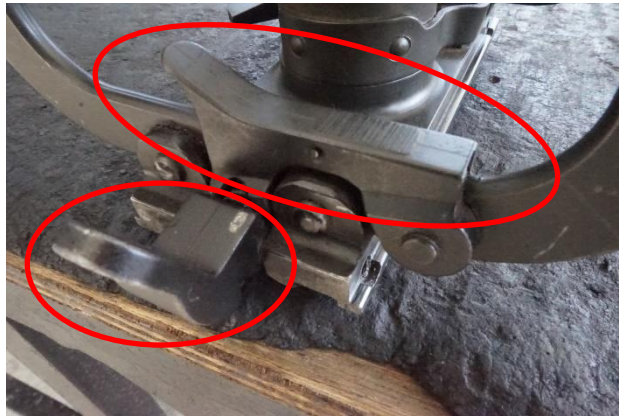


資料來源：作者自行拍攝

(十五) 後牆鈹雙卡鐵：

後牆鈹雙卡鐵其功用為可固定後牆鈹如圖 31 所示。

圖 31、後牆板雙卡鐵



資料來源：作者自行拍攝

三、差異性：

經上述介紹諸元性能，可知 M2-HB、M2-QCB 諸元性能差異性部分計有提把、套筒、表尺及準星結構、保險裝置等四項分述如下：

（一）提把：

M2-HB 藉由提把下方之突耳卡入槍管上之齒狀凹痕內，帶動槍管旋轉方便攜帶及更換槍管；M2-QCB 藉由提把上之鎖定簧板簧力將簧板固定在槍管上之凹槽內，方便攜帶及更換槍管。

（二）套筒：

M2-HB 套筒僅可保護槍管、散熱及規正槍管；M2-QCB 除功能相同外，另設有螺桿用以結合槍管時規正其行程。

（三）表尺及準星：

M2-HB 表尺採用碼為單位，準星部分不可調整；M2-QCB 表尺採用公尺為單位，準星部分可調整。

（四）保險片：

M2-HB 於後牆鈹部分並無設置保險片；M2-QCB 於後牆鈹部分設有保險片用於管制扳機形成保險。

貳、M2-HB 與 M2-QCB 機械操作及差異性

M2-HB、M2-QCB 機械操作可區分為清槍、分解、結合、驗槍、裝填等五項操作程序，其中分解、結合、驗槍等三項操作程序不盡相同，以下就三項操作程序分述如下：

一、分解：⁴

（一）槍管：

1.M2-HB：

打開機匣蓋推握把向後，至槍管卡鐵出現如圖 32 所示，逆時針旋轉取下槍管。

⁴ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，（桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日），頁 3-5。

圖 32、槍管卡鐵



資料來源：作者自行拍攝

2.M2-QCB：

打開機匣蓋推握把向後至水平，轉握把至 12 點鐘方向取下槍管如圖 33 所示。

圖 33、取下槍管



資料來源：作者自行拍攝

(二) 後牆鈹：

1.M2-HB：

左手拇、食指捏住後牆鈹雙卡鐵並向上向後，右手持握把向上取出後牆鈹如圖 34 所示。

圖 34、取下後牆鈹



資料來源：作者自行拍攝

2.M2-QCB：

左手拇、食指捏住後牆板雙卡鐵並向上向後，右手持握把向上取出後牆板如圖 35 所示。

圖 35、取下後牆板



資料來源：作者自行拍攝

（三）復進簧及桿：

M2-HB、M2-QCB 兩者拆卸方式均相同，右手推復進簧及桿向左向後取

出如圖 36 所示。

圖 36、M2-HB、M2-QCB 取下復進簧及桿

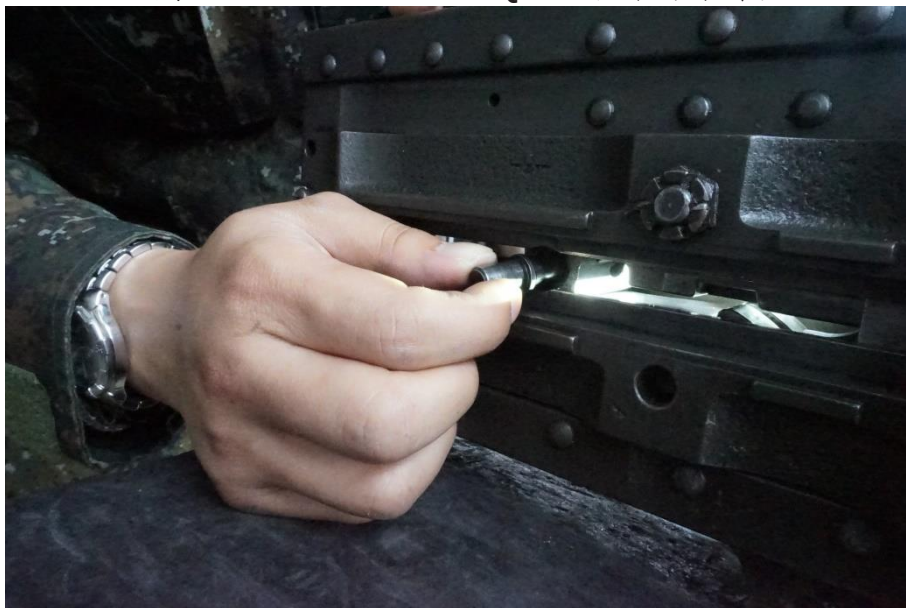


資料來源：作者自行拍攝

（四）小拉柄：

M2-HB、M2-QCB 兩者拆卸方式均相同，右手輕拉握柄向後使小拉柄對正缺口向右取出如圖 37 所示。

圖 37、M2-HB、M2-QCB 取下小拉柄



資料來源：作者自行拍攝

（五）取出槍機：

M2-HB、M2-QCB 兩者拆卸方式均相同，左手食、中指由機匣前端推槍

機向後，右手在機匣後端接握取出如圖 38 所示。

圖 38、M2-HB、M2-QCB 取下槍機

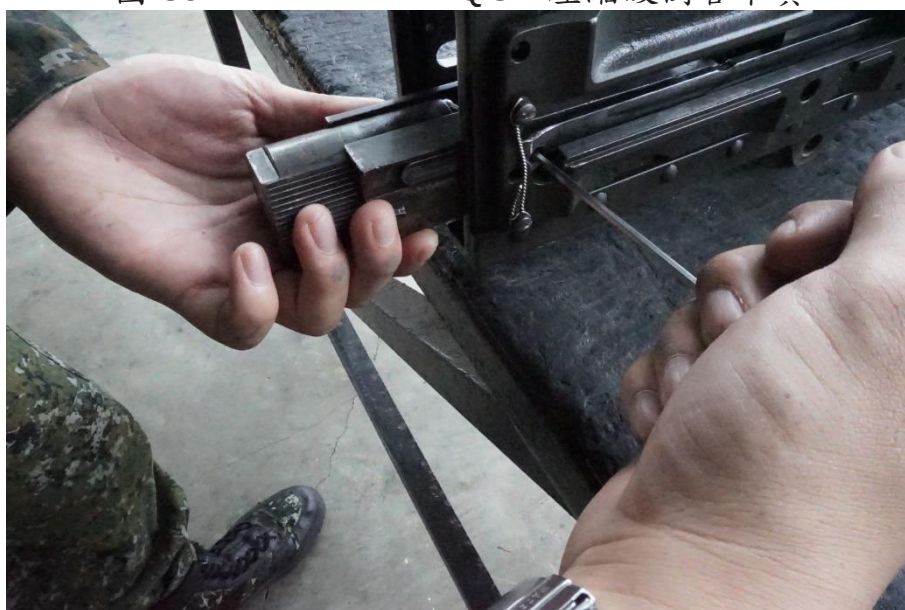


資料來源：作者自行拍攝

（六）滑油緩衝管及槍管接套：

M2-HB、M2-QCB 兩者拆卸方式均相同，右手持工具插入右牆飯後端小孔壓縮緩衝管卡簧，以 M2-HB 機槍為例如圖 39 所示，左手食、中指從機匣內推槍管接套向後取出滑油緩衝管及槍管接套，並分解滑油緩衝管及槍管接套如圖 40 所示。

圖 39、M2-HB、M2-QCB 壓縮緩衝管卡簧



資料來源：作者自行拍攝

圖 40、M2-HB、M2-QCB 分解滑油緩衝管及接套



資料來源：作者自行拍攝

二、結合：

M2-HB、M2-QCB 機槍分解取出之各部件依順序擺放至桌面，結合時依反順序行之，除槍機結合時必須置於加速子上方如圖 41 所示，其餘各部機件依序結合即可。

圖 41、M2-HB、M2-QCB 槍機置於加速子上方



資料來源：作者自行拍攝

三、驗槍：⁵

(一) M2-HB：

1.按壓阻鐵控制器，拉槍機兩次呈待發狀態如圖 42 所示。

圖 42、拉槍機呈待發狀態



資料來源：作者自行拍攝

2.按壓扳機實施擊發，能擊發為正常，驗槍畢如圖 43 所示。

圖 43、按壓扳機實施擊發



資料來源：作者自行拍攝

(二) M2-QCB：

1.與 M2-HB 方式相同，按壓阻鐵控制器，拉槍機兩次呈待發狀態。

2.關保險如圖 44 所示。

⁵ 陸軍司令部，《陸軍 CM11/12 戰車操作手冊（第二版）》，（桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 103 年 7 月 31 日），頁 2-255。

圖 44、關保險



資料來源：作者自行拍攝

3.按壓扳機實施擊發，不能擊發為正常如圖 45 所示。

圖 45、按壓扳機實施擊發，不能擊發為正常



資料來源：作者自行拍攝

4.開保險如圖 46 所示，按壓扳機實施擊發，能擊發為正常，驗槍畢如圖 47 所示。

圖 46、開保險



資料來源：作者自行拍攝

圖 47、按壓扳機實施擊發



資料來源：作者自行拍攝

三、差異性：

經上述介紹機械操作，可知 M2-HB、M2-QCB 機械操作差異性部分計有槍管、保險片等兩項；槍管部分 M2-HB 槍管採用旋轉方式結合與分解而 M2-QCB 則採用快拆方式結合與分解；保險片僅 M2-QCB 設置，用於管制

扳機形成保險。

參、M2-HB、M2-QCB 機件差異

M2-HB 與 M2-QCB 經機械操作後，可明顯看出許多機件型式不同，差異部分機件計有槍管、提把、後牆鈹、滑油緩衝管及槍管接套等四項機件，以下就四項機件差異性分述如下：

一、槍管：

(一) M2-HB：

槍管末端採用連續式螺紋，且另設有直線壓花紋路用於槍管卡鐵管制，旋轉鎖入接套或旋鬆取出如圖 48 所示，並由接套上之槍管卡簧鎖在駐槽。

圖 48、槍管末端螺紋



資料來源：作者自行拍攝

(二) M2-QCB：

槍管末端採用間斷式螺紋如圖 49 所示方式鎖入接套，由接套上之槍管鎖簧鎖在駐槽上，槍管上設有凹槽如圖 50 所示，用以結合槍管時規正其行程。

圖 49、間斷式螺紋



資料來源：作者自行拍攝

圖 50、槍管凹槽



資料來源：作者自行拍攝

二、提把：

（一）M2-HB：

藉由提把下方之突耳卡入槍管上之齒狀凹痕內，帶動槍管旋轉方便攜帶及更換槍管。

（二）M2-QCB：

藉由提把上之鎖定簧板簧力將簧板固定在槍管上之凹槽內，方便攜帶及更換槍管。

三、後牆鈹：

（一）M2-HB：

後牆鈹僅設有雙卡鐵，固定後牆鈹於槍身尾部並封閉內部機件與緩和射擊過程中之後座力。

（二）M2-QCB：

後牆鈹功能與 M2-HB 相同，另設有保險片，管制扳機形成保險。

四、滑油緩衝管及槍管接套：

（一）M2-HB：

1.滑油緩衝管：

圓筒外側有條狀紋如圖 51 所示，主要乃增加與滑油緩衝管鎖簧片如圖 52

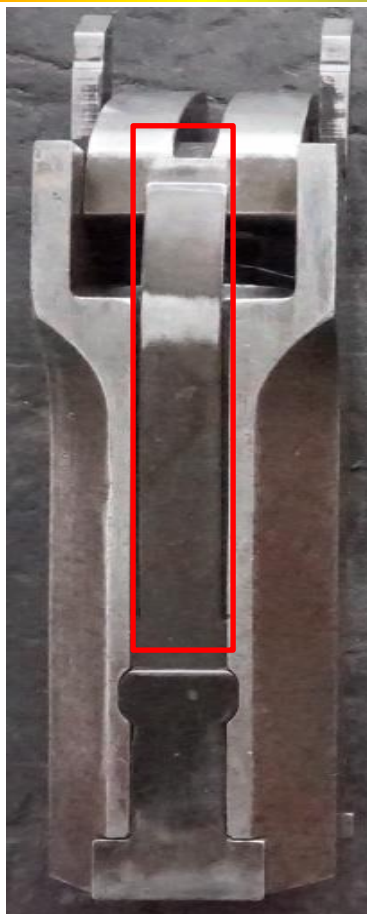
所示上突筈之間的磨擦力防止緩衝體滑動，滑油緩衝管前端外觀呈箭頭狀如圖 53 所示，滑油緩衝管前端之加速子無契型切面如圖 54 所示，利滑油緩衝管鎖簧片能抵住加速子使其不晃動。

圖 51、條狀紋



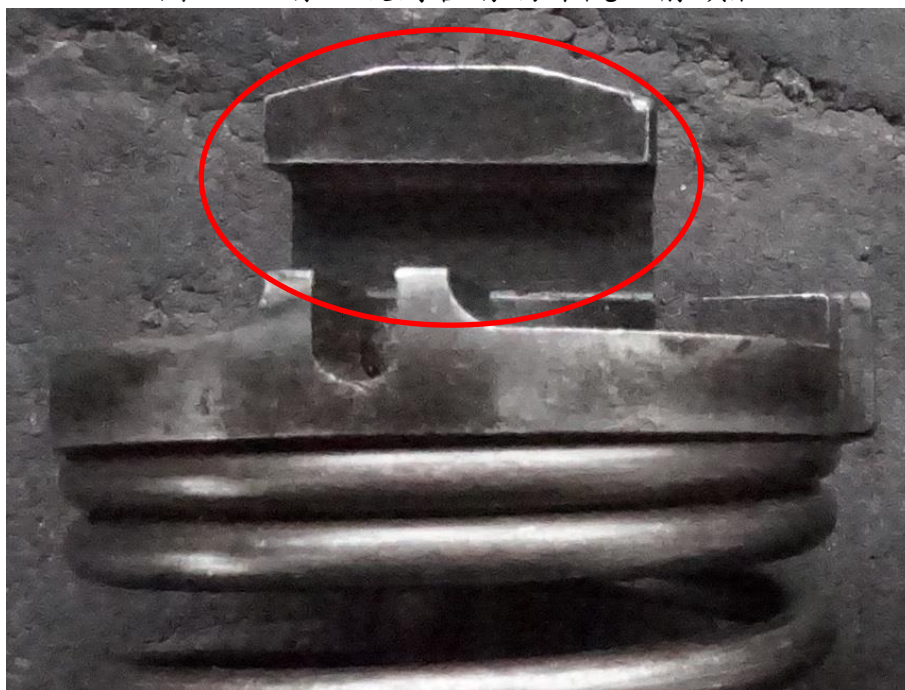
資料來源：作者自行拍攝

圖 52、滑油緩衝管底部鎖簧片



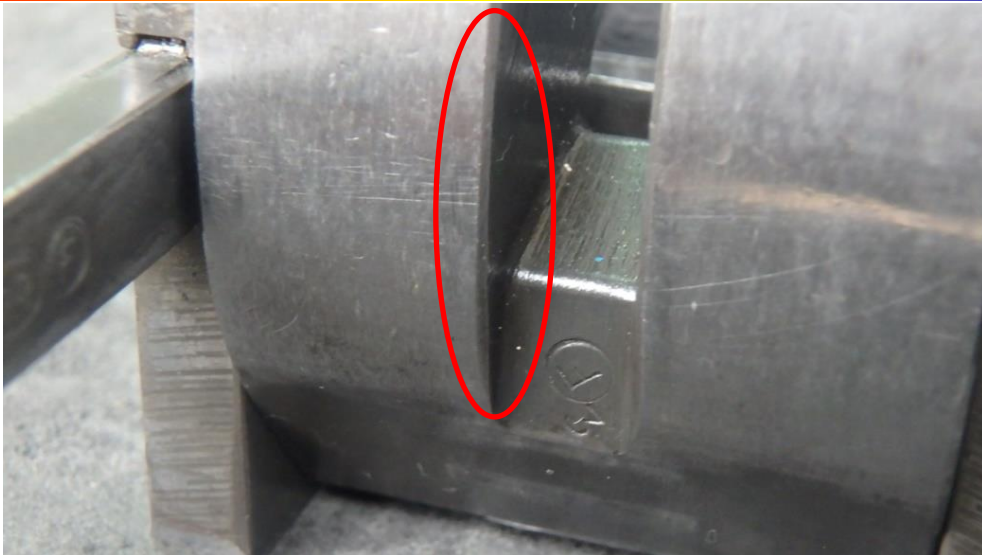
資料來源：作者自行拍攝

圖 53、滑油緩衝管前端外觀呈箭頭狀



資料來源：作者自行拍攝

圖 54、加速子無契型切面



資料來源：作者自行拍攝

2. 槍管接套：

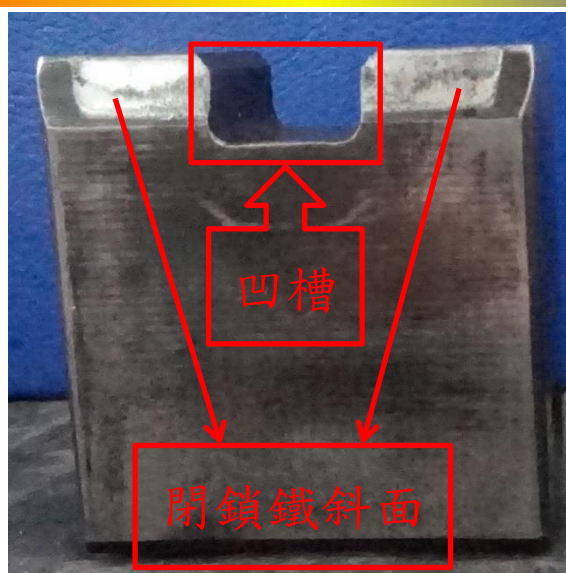
槍管接套前端右側設有槍管卡鐵壓力簧片並向內彎曲，且結合槍管螺紋處為連續式螺紋如圖 55 所示，用於結合後管制槍管，末端設有閉鎖鐵機構，用於管制槍機開鎖與閉鎖，閉鎖鐵正面上緣具有凹槽且閉鎖鐵斜面處幾近與凹槽切齊如圖 56 所示。

圖 55、槍管接套內紋為連續式螺紋



資料來源：作者自行拍攝

圖 56、切面與閉鎖鐵凹槽幾近切齊



資料來源：作者自行拍攝

(二) M2-QCB：

1. 滑油緩衝管：

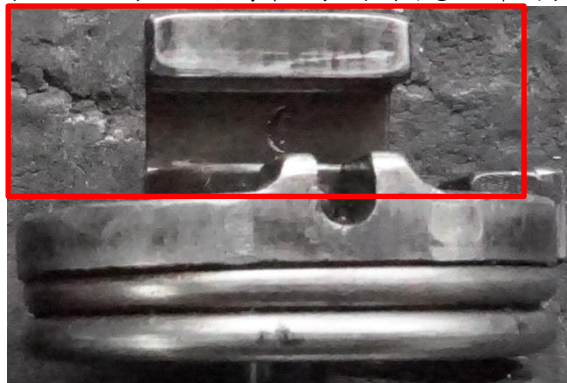
圓筒外側無條狀紋如圖 57 所示，滑油緩衝管前端外觀呈平頭狀如圖 58 所示，滑油緩衝管前端之加速子具有契型切面如圖 59 所示，滑油緩衝管底部無設置鎖簧片如圖 60 所示，故不能抵住加速子使其不晃動。

圖 57、無條狀紋



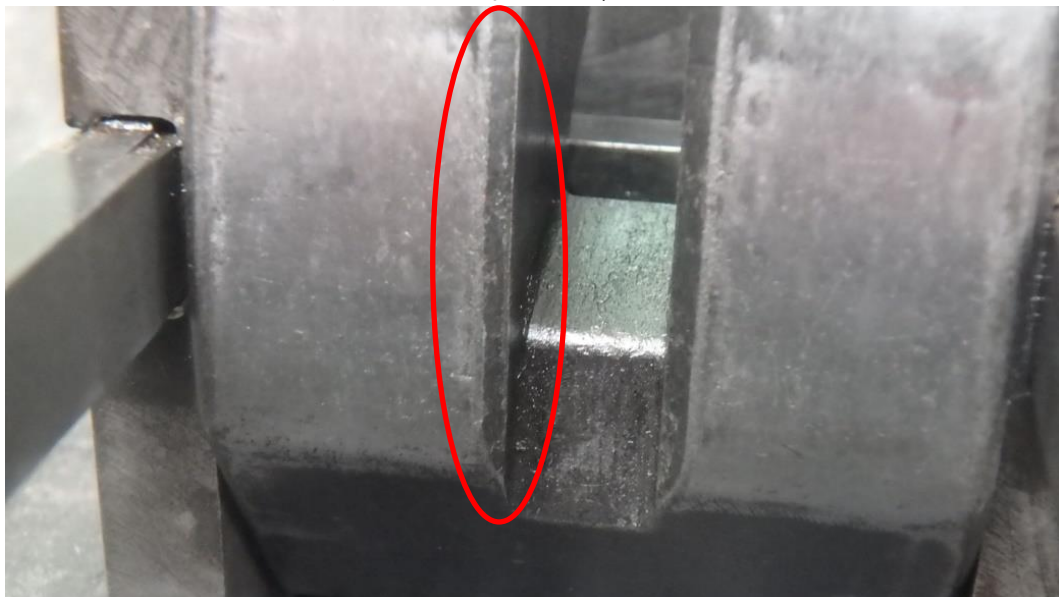
資料來源：作者自行拍攝

圖 58、滑油緩衝管前端外觀呈平頭狀



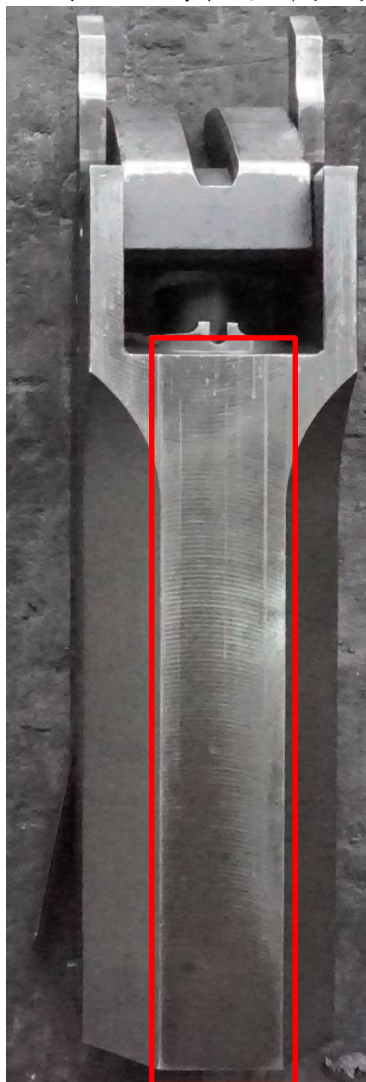
資料來源：作者自行拍攝

圖 59、加速子具有契型切面



資料來源：作者自行拍攝

圖 60、滑油緩衝管底部無鎖簧片

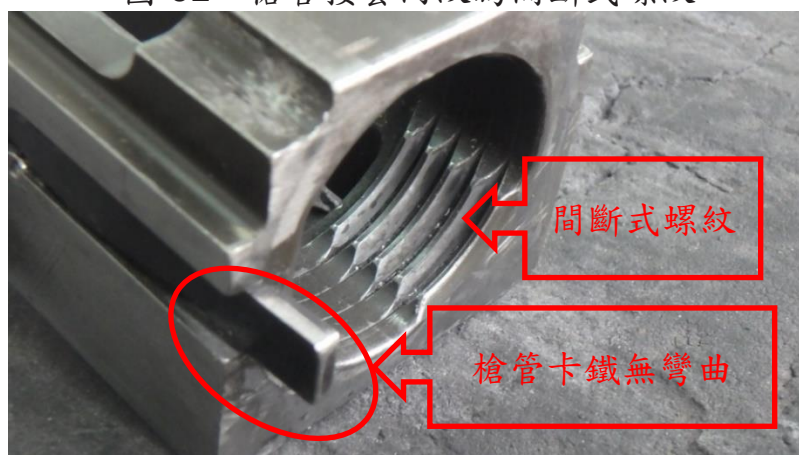


資料來源：作者自行拍攝

2. 槍管接套：

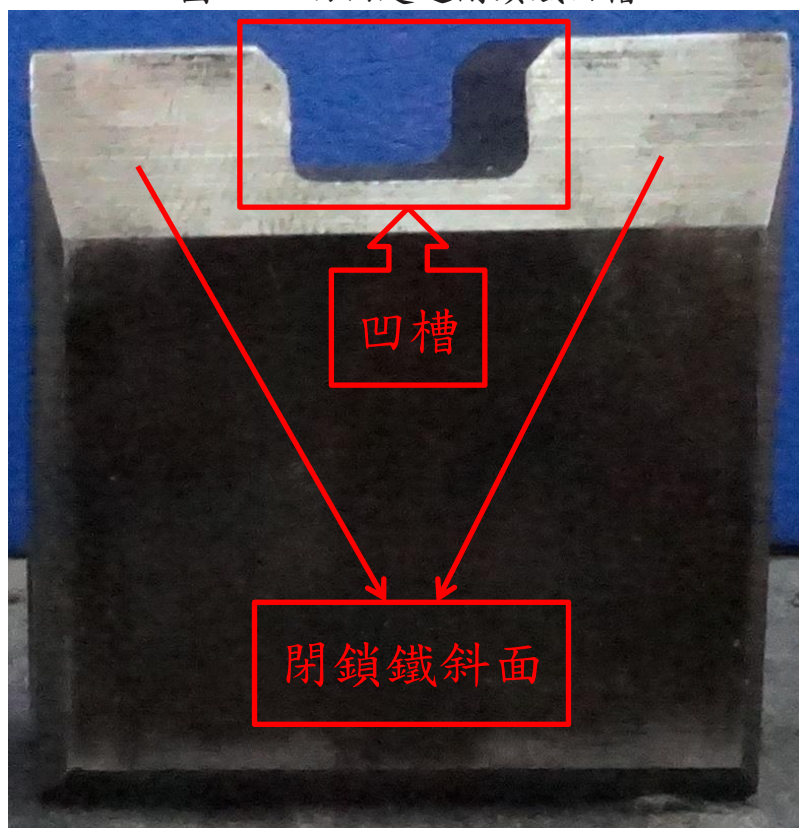
槍管接套前端右側也設有槍管卡鐵壓力簧片並無向內彎曲，且結合槍管螺紋處為間斷式螺紋如圖 61 所示，末端設有閉鎖鐵機構，用於管制槍機開鎖與閉鎖，閉鎖鐵正面上緣具有凹槽且閉鎖鐵斜面處超過凹槽如圖 62 所示。

圖 61、槍管接套內紋為間斷式螺紋



資料來源：作者自行拍攝

圖 62、切面超過閉鎖鐵凹槽



資料來源：作者自行拍攝

經以上差異性比較後得知，M2-HB 與 M2-QCB 機槍，依外觀構型並無太大差異，但各部機件取出相比對後卻是截然不同，故 M2-HB 與 M2-QCB 機槍，兩者各部機件無法混用，以下為筆者自行整理之各部機件差異比較表如表 1。

表 1、各部機件差異比較表

名稱	M2-HB 機槍	M2-QCB 機槍
槍管	槍管採用旋轉方式結合與分解。	採用快拆方式結合與分解。
機件混用	否	否
提把	藉由提把下方之突耳卡入槍管上之齒狀凹痕內，帶動槍管旋轉方便攜帶及更換槍管。	藉由提把上之鎖定簧板簧力將簧板固定在槍管上之凹槽內，方便攜帶及更換槍管。
機件混用	否	否
套筒	僅可保護槍管、散熱及規正槍管。	除功能與 M2-HB 相同外，另設有螺桿用以結合槍管時規正其行程。
機件混用	否	否
表尺及準星	表尺採用碼為單位，準星部分不可調整。	表尺採用公尺為單位，準星部分可調整。
機件混用	否	否
後牆鈹	僅設置扳機、阻鐵控制器、雙卡鐵。	除與 M2-HB 相同外，另設有保險片管制扳機形成保險。
機件混用	否	否
滑油緩衝管及槍管接套	- 滑油緩衝管圓筒外側有條狀紋，滑油緩衝管前端外觀呈箭頭狀，底部設有鎖簧片，滑油緩衝管前端之加速子無契型切面。 - 槍管接套前端右側設有槍管卡鐵壓力簧片並向內彎曲，且結合槍管螺紋處為連續式螺紋，閉鎖鐵正面上緣具有凹槽且閉鎖鐵斜面處幾近與凹槽切齊。	- 滑油緩衝管圓筒外側無條狀紋，滑油緩衝管前端外觀呈平頭狀，底部未設置鎖簧片，滑油緩衝管前端之加速子具有契型切面。 - 槍管接套前端右側也設有槍管卡鐵壓力簧片並無向內彎曲，且結合槍管螺紋處為間斷式螺紋，閉鎖鐵正面上緣具有凹槽且閉鎖鐵斜面處超過凹槽。
機件混用	否	否

資料來源：作者自行繪製



肆、M2-HB、M2-QCB 門鎖距離與發火正時檢查與權責

門鎖距離與發火正時為手槍、步槍、機槍實施射擊時不可缺少要素，兩項要素須同時滿足條件，武器射擊時得以發揮最大火力，以下就門鎖距離與發火正時實施說明：

一、門鎖距離：

門鎖距離為槍機推送子彈進入膛內完成閉鎖，此時槍機前端與槍管後端產生之間隙謂之門鎖距離，⁶門鎖距離可缺分為門鎖距離過緊與門鎖距離過鬆，以下就門鎖距離過緊與門鎖距離過鬆分述說明：

(一) 門鎖距離過緊：⁷

- 1.門鎖距離過緊時閉鎖鐵無法完全進入槍門之鎖槽內，造成無法鎖定活動零件。
- 2.槍門可能向前移動距離不足無法釋放扣機，且扣機亦可能與扳機桿前端無法到達正確位置，造成無法擊發現象。
- 3.由於活動零件間卡死及摩擦過量，造成射擊速度緩慢，此狀況於長時間連續射擊時最為顯著。

(二) 門鎖距離過鬆：⁸

- 1.槍門向前移動距離不足，致子彈無法正確進入槍膛，造成彈殼斷裂。
- 2.經常進彈不正確或卡彈，無法正常實施射擊。
- 3.射擊時閉鎖鐵之閉鎖表面與槍門凹槽無法接觸，造成閉鎖鐵與槍門及槍管接套傾斜。

二、發火正時：⁹

發火正時為槍機到達定位完成閉鎖之特定時間發火，可區分為發火正時過早與發火正時過晚，以下就發火正時過早與發火正時過晚分述說明：

(一) 發火正時過早：¹⁰

當槍機未到定位尚未完成閉鎖，即產生擊發容易產生膛炸。

(二) 發火正時過晚：¹¹

由上述可知門鎖距離與發火正時檢查之重要性，須依技令規範實施，不可隨便行之，以下就 M2-HB 與 M2-QCB 機槍分述說明：

⁶ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日)，頁 3-25。

⁷ TM9-1005-C32-10，《M2HB-QCB0.50 吋機槍操作手冊》，(桃園龍潭：陸軍司令部計畫署，中華民國 82 年 06 月 15 日)，頁 42。

⁸ 同註 7。

⁹ 陸軍司令部，《國軍地面部隊輕兵器射擊訓練-五〇重機槍》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 75 年 04 月 16 日)，頁 27。

¹⁰ 陸軍司令部，《陸軍 CM11/12 戰車操作手冊(第二版)》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 103 年 7 月 31 日)，頁 2-265。

¹¹ 同註 10。

三、門鎖距離與發火正時：

(一) M2-HB：

1. 門鎖距離：¹²

- (1) 打開機匣蓋，拉握柄向後固定後方並隨即緩慢釋放槍機閉鎖，此動作是要使擊針縮至槍機裡面。
- (2) 使用握柄拉槍機向後拉使接套離左耳軸，將發火正時樣鈹規 0.116 置入左耳軸與槍管接套間，再徐徐放鬆握柄使活動組件向前到位如圖 63 所示。

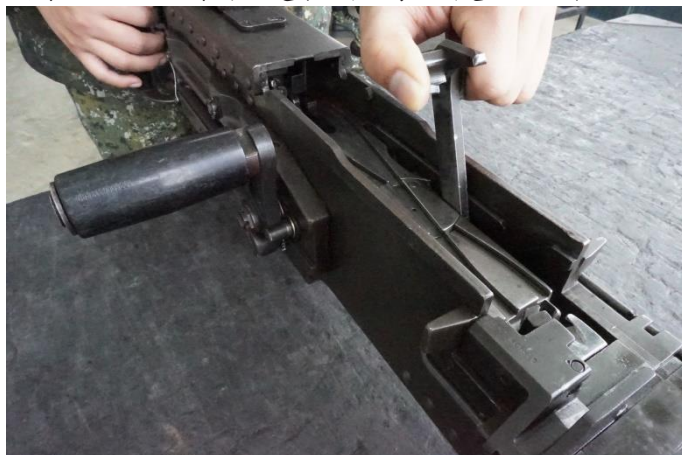
圖 63、將 0.116 樣鈹規置入左耳軸與槍管接套間



資料來源：作者自行拍攝

- (3) 左手抬起拉子鉤向後及向下施壓以收縮最後游隙如圖 64 所示（模擬射擊所形成之旋轉力）。用右手拿門鎖距離樣鈹規，通過端為 0.202，不通過端為 0.206。先將 0.202 端置入 T 字槽若能置入為正常如圖 65 所示，另取 0.206 端置入 T 字槽若不能置入為正常如圖 66 所示，則門鎖距離即為正確。

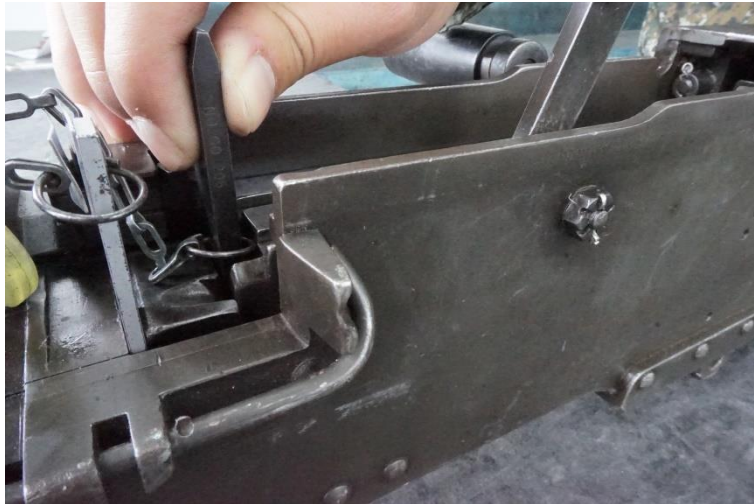
圖 64、左手抬起拉子鉤向後及向下施壓



資料來源：作者自行拍攝

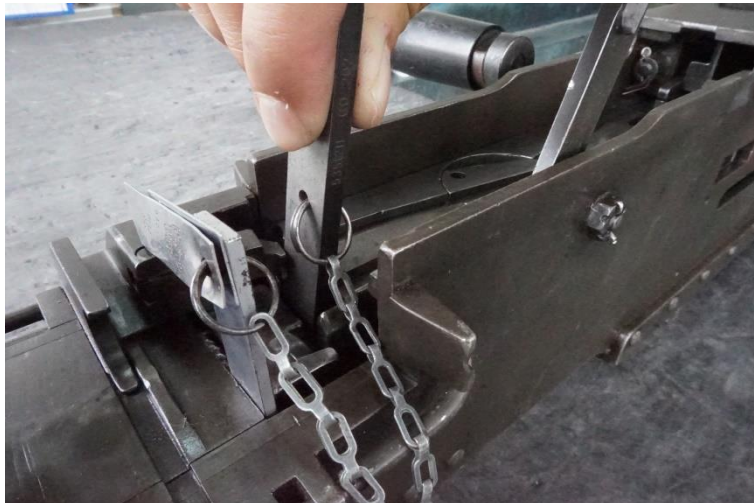
¹² 陸軍司令部，《陸軍 CM11/12 戰車操作手冊（第二版）》，（桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 103 年 7 月 31 日），頁 2-266。

圖 65、將 0.202 樣鈹規能置入 T 字槽為正常



資料來源：作者自行拍攝

圖 66、將 0.206 樣鈹規不能置入 T 字槽為正常



資料來源：作者自行拍攝

- (4) 若 0.202 端不能置入 T 字槽則表示門鎖距離太小，須將槍管逆時針旋出（左手推握柄向後 $3/8$ 吋，右手旋轉槍管），一次只旋一響聲並重複測量，直到 0.202 端測量通過為止。
- (5) 若 0.206 端能置入 T 字槽表示門鎖距離太大，此時須將槍管順時針旋進接套（左手推握柄向後 $3/8$ 吋，右手旋轉槍管），一次只旋一響聲並重複測量，直到 0.206 端測量不能通過為止。

2. 發火正時：¹³

- (1) 按壓扳機，此時無法擊發為正常。
- (2) 更換 0.020 樣鈹規置入左耳軸與槍管接套間如圖 67 所示，按壓扳機，此時能擊發為正常。

¹³ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，（桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日），頁 3-32。

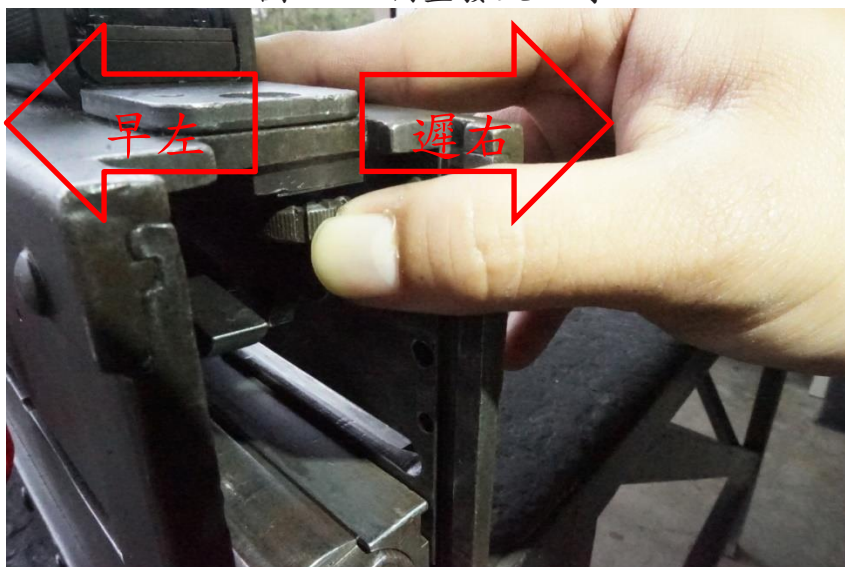
圖 67、將 0.020 樣鈹規置入左耳軸與槍管接套間



資料來源：作者自行拍攝

- (3) 若於 0.116 樣鈹規置入左耳軸與槍管接套間能擊發時，代表發火時間過早，反之，若於 0.020 樣鈹規置入左耳軸與槍管接套間不能擊發時代表發火時間過晚，均須取下後牆鈹調整發火正時調整螺如圖 68 所示，依早左遲右方式調整，每次調整一響再實施驗證，直至合格標準為止。

圖 68、調整發火正時



資料來源：作者自行拍攝

M2-HB 採用旋轉可調整式槍管，故門鎖距離為調整式，門鎖距離過緊或鬆均可由操作手（一級人員）自行檢查調整，¹⁴若超過樣鈹規量測檢查規範即轉送三級單位檢修，實彈射擊過程中檢查，也均由操作手（一級人員）自行檢查調整。

¹⁴ 技術公報 97-9-009，《M2-HB（重槍管）& M2-QCB（速換槍管）式 0.50 吋機槍預防膛炸與檢查注意事項技術公報》，（台北南港：陸軍後勤司令部，中華民國 97 年 08 月 13 日），頁 4。



(二) M2-QCB：

1. 門鎖距離：¹⁵

M2-QCB 門鎖距離樣板規區分為「標準樣板規」與「堪用樣板規」兩種，「標準樣板規」編號為 0.202 與 0.204，「堪用樣板規」0.210 與 0.212，以下實施適用標準說明：

- (1) 打開機匣蓋，拉握柄向後固定後方並隨即緩慢釋放槍機閉鎖，此動作是要使擊針縮至槍機裡面。
- (2) 使用握柄拉槍機向後拉使接套離左耳軸，將發火正時樣板規 NO FIRE 0.116 置入左耳軸與槍管接套間，再徐徐放鬆握柄使活動組件向前到位。
- (3) 左手抬起拉子鉤向後及向下施壓以收縮最後游隙（模擬射擊所形成之旋轉力）。用右手拿門鎖距離樣板規，通過端為 0.202，不通過端為 0.204。先將 0.202 端置入 T 字槽若能置入為正常如圖 69 所示，另取 0.204 端置入 T 字槽若不能置入為正常如圖 70 所示，則門鎖距離即為正確。

圖 69、將 0.202 樣板規能置入 T 字槽為正常



資料來源：作者自行拍攝技術通報

¹⁵ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，（桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日），頁 3-30。

圖 70、將 0.204 樣鈹規不能置入 T 字槽為正常



資料來源：作者自行拍攝技術通報

- (4) 若 0.202 端不能置入 T 字槽則表示門鎖距離太小，應循補保系統申請閉鎖鐵。
- (5) 若 0.204 端能置入 T 字槽表示門鎖距離較大，另取 0.210 樣鈹規實施量測，若不通過仍屬於堪用。
- (6) 若 0.210 端依然能置入 T 字槽表示門鎖距離太大，另取 0.214 樣鈹規實施量測，若不通過屬於警戒範圍須轉送三級檢修。
- (7) 若 0.214 端能置入 T 字槽表示門鎖距離太大，立即轉送三級檢修。

M2-QCB 採用快拆不可調整式槍管，故門鎖距離為固定式與 M2-HB 槍管型式不同，門鎖距離為不可調整，平日於定期保養檢查時，均由單位軍械士（二級人員）實施檢查樣鈹規量測檢查，不合格僅能轉送三級單位檢修，¹⁶故單位操作人員（一級人員）無權責實施檢查與調整。

2.發火正時：¹⁷

檢查方式與 M2-HB 相同，因 M2-QCB 發火正時調整螺為固定式不可調整，故經單位軍械士人員實施樣鈹規量測檢查，不合格僅能轉送三級單位檢修。¹⁸

¹⁶ 技術公報 97-9-009，《M2-HB（重槍管）&M2-QCB（速換槍管）式 0.50 吋機槍預防膛炸與檢查注意事項技術公報》，（台北南港：陸軍後勤司令部，中華民國 97 年 08 月 13 日），頁 4。

¹⁷ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，（桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日），頁 3-33。

¹⁸ 同註 16。



四、檢查權責：

(一) M2-HB：

1. 門鎖距離：

M2-HB機槍因槍管設計為旋轉可調整式，僅靠槍管卡鐵管制槍管鎖定位置，於射擊過程中因機件反覆作動之震動，造成槍管產生移動偏量至門鎖距離改變，形成門鎖距離不正確造成射擊時故障，故一級操作人員於下列狀況產生時須重新實施0.202與0.206樣鈹規量測檢查。¹⁹

- (1) 每次槍管安裝或重新安裝時，檢查門鎖距離並依需要予以調整。
- (2) 槍管與槍管接套分解及結合後，檢查門鎖距離並依需要予以調整。
- (3) 更換槍管接套或槍機時，檢查門鎖距離並依需要予以調整。
- (4) 射擊前、中、後均須實施量測檢查，尤其射擊中，單位執行射擊任務時最低射擊彈藥配量為 20 發，故每 20 至 40 發射擊彈藥量後，須執行量測檢查以維射擊安全。

2. 發火正時：

M2-HB機槍之發火正時調整轉螺，設置為不須使用特定工具藉徒手之力即可實施調整，故一級操作人員於下列狀況產生時須重新實施0.020與0.116樣鈹規量測檢查。²⁰

- (1) 槍機及扳機挺更換時，檢查發火正時並依需要予以調整。
- (2) 門鎖距離檢修後，檢查發火正時並依需要予以調整。
- (3) 安裝對空射擊專用瞄準表尺後，檢查發火正時並依需要予以調整。
- (4) 射擊前、中、後均須實施量測檢查，尤其射擊中，單位執行射擊任務時最低射擊彈藥配量為 20 發，故每 20 至 40 發射擊彈藥量後，須執行量測檢查以維射擊安全。

(二) M2-QCB：

1. 門鎖距離：

M2-QCB機槍因槍管設計為快拆不可調整式，使其門鎖距離能快速精準鎖定位到，於射擊過程中機件反覆作動之震動，也不會造成槍管產生移動偏量至門鎖距離改變，但經操作、實彈射擊產生機件磨耗後，或不正當使用時致門鎖距離改變，故一級操作人員無須實施檢查，但下列狀況產生時單位軍械士須重新實施0.202與0.204以及0.210與0.212樣鈹規量測檢查。²¹

¹⁹ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日)，頁 3-27。

²⁰ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日)，頁 3-33。

²¹ 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日)，頁 3-29。

- (1) 新槍首次射擊時，閉鎖鐵斜面可能會因磨合不良，使閉鎖距離變大，故於射擊量達 1000 發後，軍械士須檢查閉鎖距離，若超過量測規範，應轉送三級單位檢修。
- (2) 無實彈射擊期間，閉鎖距離仍須由單位軍械士實施檢查量測，每月施行一次，由軍械士檢查閉鎖距離，若超過量測規範，應轉送三級單位檢修。
- (3) 更換槍管接套與閉鎖鐵及槍機時，由軍械士檢查閉鎖距離，若超過量測規範，應轉送三級單位檢修。
- (4) 射擊前、中、後均須實施量測檢查，尤其射擊中對閉鎖距離有疑慮時，應立即停止射擊，由軍械士檢查閉鎖距離，若超過量測規範，應轉送三級單位檢修以維射擊安全。

2.發火正時：

M2-HB機槍之發火正時調整轉螺，設置為固定式與M2-HB不同無法實施調整，單位軍械士於下列狀況產生時須重新實施0.020與0.116樣鈹規量測檢查。²²

- (1) 槍機及扳機挺更換時，檢查發火正時，若超過量測規範，應轉送三級單位檢修。
- (2) 閉鎖距離檢修後，檢查發火正時，若超過量測規範，應轉送三級單位檢修。
- (3) 安裝對空射擊專用瞄準表尺後，檢查發火正時，若超過量測規範，應轉送三級單位檢修。
- (4) 射擊前、中、後均須實施量測檢查，尤其射擊中對發火正時有疑慮時，應立即停止射擊，由軍械士檢查發火正時，若超過量測規範，應轉送三級單位檢修以維射擊安全。

由上述得知，M2-HB、M2-QCB 機槍不僅樣板規使用型式不同外，執行檢查量測權責人員也不同，故兩者樣鈹歸不得混用，以下為筆者自行整理之量測檢查權責比較表如表 2。

²² 陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日)，頁 3-33。



表 2、量測檢查權責比較表

名稱	樣板規尺寸	權責人員		
		一級人員	二級人員	三級（含） 以上人員
		檢查與調整	檢查與調整	檢查與調整
M2-HB 機槍 門鎖距離樣板規	0.202 與 0.206	V	V	V
M2-HB 機槍 發火正時樣板規	0.020 與 0.116	V	V	V
M2-QCB 機槍 門鎖距離樣板規	0.202 與 0.204 及 0.210 與 0.212		V	V
M2-QCB 機槍 發火正時樣板規	0.020 與 0.116		V	V

資料來源：作者自行繪製

伍、結論

M2-HB 機槍具備優良操縱與火力性能，但接裝至今已過 20 年之久，長期配合各種演訓、射擊、平日訓練任務，大部分機構都老化超過壽限，為使訓練及演訓射擊任務順遂，現已全面換裝 M2-QCB 機槍逐步替換不堪使用之 M2-HB 機槍。

然近年正直 M2-HB 與 M2-QCB 機槍交替之際，但大多獲撥 M2-QCB 機槍的單位，對 M2-QCB 門鎖距離與發火正時並不瞭解，僅知道功能與 M2-HB 一樣，於平日訓練時依樣畫葫蘆忽略細節部分，尤其門鎖距離與發火正時檢查量測部分，絕不能就經驗法則造成平日操作訓練程序瑕疵，於射擊任務執行時人員安全實為一大隱憂，所謂「防範於未然」理當如此。

現在大多數單位都使用 M2-QCB 機槍，只有少部分還未換裝單位還保有 M2-HB 機槍，兩種型號機槍各有優劣，但最重要的是，各單位操作人員平日執行勤務除依工作經驗法則外，更應循相關準則及技令實施操作，反覆操作熟稔裝備功用與性能方能發揮裝備最大效益，故各級督導幹部對裝備保養、操作及運作流程也應具備專業認知，方能督導操作人員施作，並能當下發覺操作人員於操作過程中是產生問題，適時適切協助改正問題。

故藉本文所提及 M2-HB 與 M2-QCB 機械操作與門鎖距離及發火正時檢查方式，進而強化各單位對 M2-HB 與 M2-QCB 機槍之認識與瞭解並提升單位人員專業技能，惟有如此本軍各種裝備才能提高妥善率，延保裝備壽限於各種演訓中順利完成射擊任務。



參考文獻

- 1.陸軍司令部，《M2-QCB 式五〇重機槍操作手冊》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 93 年 09 月 10 日)。
- 2.陸軍司令部，《國軍地面部隊輕兵器射擊訓練-五〇重機槍》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 75 年 04 月 16 日)。
- 3.TM9-1005-213-10，《M2 式，0.50 吋，重槍管，活動式勃朗寧機關槍操作手冊（含 M3 式三腳架及 M63 式高射腳架）》，(台北南港：陸軍後勤司令部，中華民國 89 年 01 月)。
- 4.TM9-1005-C32-10，《M2HB-QCB0.50 吋機槍操作手冊》，((桃園龍潭：陸軍司令部計畫署，中華民國 82 年 06 月 15 日)。
- 5.陸軍司令部，《陸軍 CM11/12 戰車操作手冊（第二版）》，(桃園龍潭：陸軍司令部，中華民國 103 年 7 月 31 日)。
- 6.技術公報 C9-27，《M2-HB（重槍管）&M2-QCB（速換槍管）式 0.50 吋機槍預防膛炸與檢查注意事項技術公報》，(台北南港：陸軍後勤司令部，中華民國 97 年 08 月 13 日)。
- 7.技術公報 97-9-009，《五〇機槍（QCB、M2-HB、M55 式）易混用錯裝料件差異比較》，(台北南港：陸軍後勤司令部，中華民國 92 年 04 月 22 日)。

筆者簡介



姓名：陳斯凱

級職：上尉教官

學歷：裝甲分科班 103 年班、裝甲正規班 138 期。

經歷：排長、副連長、人事官、現任裝訓部兵器組教官。

電子信箱：軍網：army103006956@army.mil.tw

民網：old0514@gmail.com