

M60A3、CM11、CM12 戰車「履帶張力調整器功用及調整要領」

提要

- 一、M60A3、CM11、CM12 戰車之履帶型式為雙銷履帶，依技術手冊研判可能造成斷裂之主因有三：(一)終端連接器脫落(二)中央導齒脫落(三)履帶銷斷裂等三項。
- 二、履帶張力調整器區分：油壓式張力調整器及機械式張力調整器兩種。
- 三、針對部隊所見故障狀況實施分析，提供改進措施，供部隊於日常裝備保養時參考改進。

壹、前言

戰車妥善攸關裝甲部隊之戰力，如何維護武器裝備妥善堪用，於戰事發生時能發揮其最大功效，所謂「工欲善其事，必先利其器」，實為裝甲幹部必須重視之課題。

M60A3、CM11、CM12 戰車服役年限已久，再加上人為操作不當、日常保養工作欠落實，均是造成裝備損壞之致命傷。裝備沒有適當的調整、保養，妥善率快速地降低，使用壽限縮短；即便是再新再好的裝備，很快就會成為停用非妥善裝備，甚至造成裝備無法使用，戰力則無法發揮。

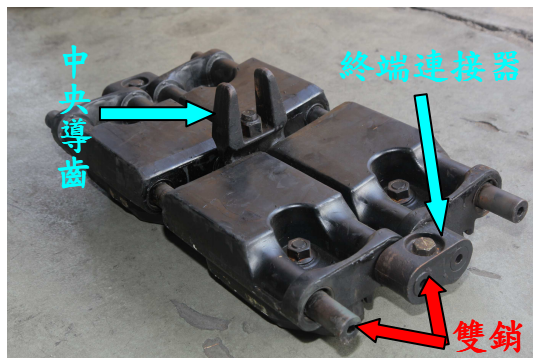
貳、本文

有鑑於近期部隊常發生戰車履帶斷裂、履帶張力過鬆、脫落、履帶張力調整器無法有效調整等情事；而履帶是承載系統一環，承載系包括履帶、主動輪、最終傳動器、承載輪、承載輪臂、支輪、惰輪(補償輪)、扭力桿、張力調整器、渦形緩衝簧、避震器、中央導齒、終端連接器等機件所組成；本文針對履帶、中央導齒、終端連接器、張力調整器四者間所

發生故障狀況原因實施分析，提供改進措施，供部隊於日常裝備保養時參考。

一、履帶特性：

履帶為一圓形扁平帶總成，安裝於承載輪下方，在車輛後方以主動輪傳動(註一)；旨在於寬廣履帶分散車輛重量，使車輛不致沉陷鬆軟地面，且可跨越一定長度之壕溝。履帶型式區分為雙銷式履帶(如附圖一)及單銷式履帶(如附圖二)；雙銷式履帶即一片履帶塊上有兩根履帶銷，相鄰兩履帶塊以連接塊相連接，分解履帶時僅需拆下連接塊即可，不必抽出履帶銷(註二)。使用雙銷式履帶車型如國造 CM24、CM27 甲車履帶，CM11、CM12 戰車履帶，美國 M1、M60A3 戰車，德國豹二式之履帶；單銷式履帶之主要結構為相鄰兩片履帶的突套部分可以相互契合，且突套可保護履帶銷，是一種結構強勁的履帶。使用單銷式履帶車型如美造布來德雷(M2A2)，國軍 M41A3、M41D 等戰車。



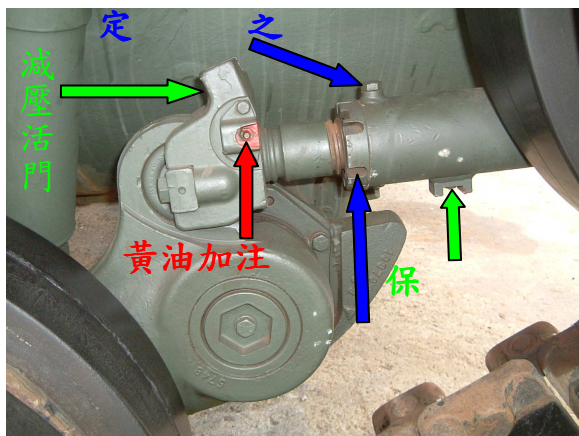
圖一雙銷式履帶



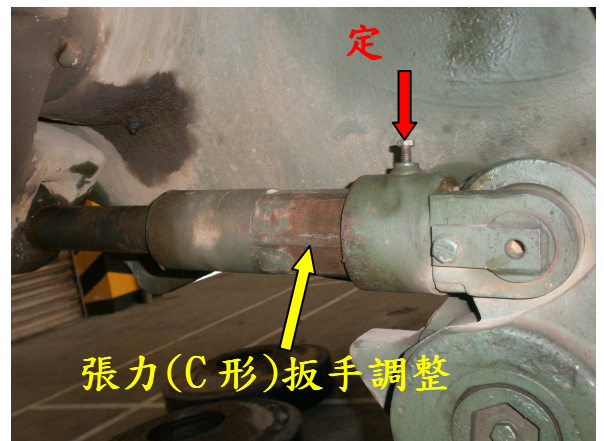
圖二單銷式履帶

二、張力調整器介紹：

張力調整器裝置於戰車兩側之補償輪內側，左右各一；主要功用為調整履帶張力大小(註三)。區分油壓式(如附圖三)及機械式(如附圖四)兩種型式，油壓式張力調整器使用履帶張力調整扳手(如附圖五)及黃油槍【加注黃油】配合實施調整，機械式張力調整器使用大型履帶張力(C形)調整扳手(如附圖六)實施調整。



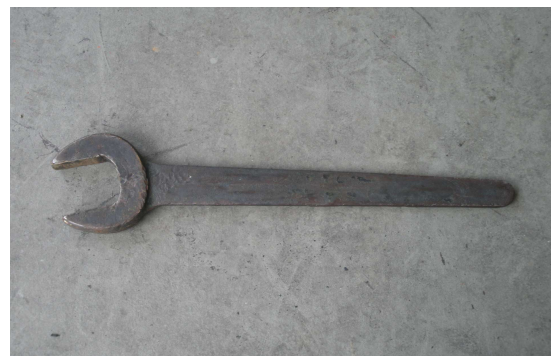
圖三油壓式張力調整器



圖四機械式張力調整器



圖五油壓式履帶張力調整扳手



圖六機械式履帶張力調整扳手

三、部隊履帶斷裂案例原因分析

部隊某裝甲旅戰*營戰*連M60A3戰車，於某年某月聯訓基地實施排戰鬥教練射擊後，返回營區途中發生履帶斷裂情事(註四)，當時由單位實施戰場救濟，目前車輛已完成修復，恢復妥善。

因此，研判部隊所發生履

帶斷裂情形，可能造成之主因有三：(一)終端連接器脫落(二)中央導齒脫落(三)履帶銷斷裂等三項，原因分析如下：

(一)終端連接器(如附圖)
脫落



圖 終端連接器分解圖

1 原因分析：

(1) 手 一)：
依操作手冊所 之
，於使用前、中、
後實施終端連接器

(2)履保人 二)：
實施定期保養時，
依保養手冊所 之
終端連接器
損情形及 塊 定

2 改進措施：

(1) 手 一)：

A 期：
履帶終端連接器
塊為使用前中後
之 項目。
參考依 ：
M60A3 戰車操作手冊
M 23 0 2 3 10
12 131 。

C ：

(A) 終端連接器
是 斷裂、
鬆動。

() 在 終
端連接器接
是有 之
有，則 鬆
塊 動)。

(C) 塊
是 斷裂

(D) 塊是 接
合不當。

() 發 有上 之
， 即
二 進 定

(2)履保人 二)：

A 保養 期：
終端連接器 及
塊 定 定
為 年之保養項
目。

參考依 ：
M60A3 戰車保養手冊
M 23 0 2 3 20 1
33 。

C 要 ：

(A)使用 (如
附圖) 量
銷是 均 端
面接 。是則
終端連接器
好， 則 終
端連接器已



圖 終端連接器

()使用扭力扳手 塊
定 上 至少 140
。 140 160)。
(二)中央導齒(如附圖)脫落

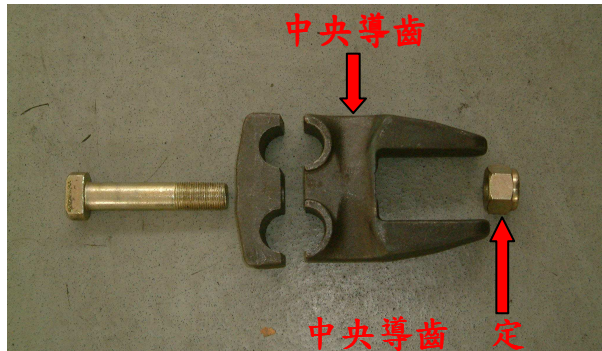


圖 中央導齒分解圖

1 原因分析：

(1) 手 一)：
依操作手冊所 之
，於使用前、中、
後實施中央導齒

(2)履保人 二)：
實施定期保養時，
依保養手冊所 之
， 中央導齒
損情形及 定

2 改進措施：

(1) 手 一)：

A 期：
中央導齒為使用前
中後之 項目。
參考依：
M60A3 戰車操作手冊
M 23 0 2 3 10
132 。

C ：

(A) 中央導齒是
、
斷裂 鬆動。
() 在中央導齒四
見 的
部分，則
中央導齒 鬆

動。

(C) 發 有上 之
， 即
二 進 定

(2)履保人 二)：

A 保養 期：
中央導齒 及
定 定為
年之保養項目。
參考依：
M60A3 戰車保養手冊
M 23 0 2 3 20 1
34 。

C 要：

(A)使用 中央
導齒之 部 下
量 ， 中
央導齒之 度
是 為 1/2
以上。

()使用扭力扳手
中央導齒 定
上 至少 300
。 300 320
)。

(三)履帶銷(如附圖)斷裂



圖 斷裂之履帶銷

1 原因分析：

依操作手冊所 之
及調整履帶張
力，導致履帶張力過。
：車輛 中履帶
過 使履帶斷

裂、過鬆 使履帶脫落，發生狀況時，速停車，於狀況排除後，可操作。

2 改進措施：

(1) 期：

履帶張力為使用前、中、後之項目。

(2) 參考依：

M60A3 戰車操作手冊

M 23 0 2 3 10

4 2 4。

(3) 要領及：

A 戰車於平

面上，在不使用車情況下，使戰車至停。

連桿及銷總成是有裂、機械損壞。不可有裂。以度手機械損壞及部分(註五)。

C 連桿總成是，黃油、黃油、壓、保、是損壞(註六)。

D 戰車兩側一、二支輪間之終端連接器上。

在一、二支輪間之終端連接器上一(如附圖一)。



圖一 量履帶張力之

量一、二支輪之終端連接器中央(終端連接器一、三之中央)，使用量終端連接器間之(如附圖二)。其履帶張力在3/16之間。



圖二 使用量履帶張力，在3/16間

(4) 調整要領：

A 履帶過

(A) 戰車於平

面上，在不使用車情況下，使戰車至停。

()以1/16扳手拆下(如附圖三)。

(C)使用履帶張力調整扳手
鬆(如附圖

三)。
(D)使用平 (一) ,
壓 上 ,使黃
油 壓 出(如
附圖 四),此時張力調
整器 內縮,調整過
之履帶。

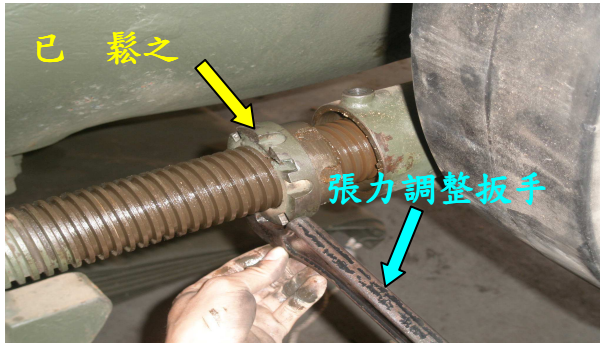


圖 三用張力調整扳手 鬆



圖 四黃油 壓 出

()再 使用 及 量
履帶張力, 在
3/ 16
內。
() ,上
。

注 : 定 時一定要
對 (如
附圖 五), 則張力
調整器 鬆脫。

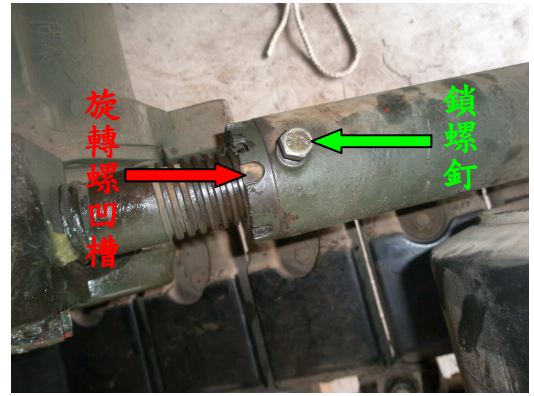


圖 五 對 要 再 定

履帶過鬆

(A)戰車 於平
面上, 在不使用
車情況下,使戰車
至 停 。

()以 3/16 扳手拆下

(C)使用履帶張力調整扳
手 鬆。

(D)使用黃油槍於黃油加
注 加注黃油(如附圖
六),此時張力調整
器 張,調整過
鬆之履帶。

注 : 張力調整器 張
時,不可 過張力調
整器 內
(如附圖),
此 履帶
過鬆,此時 拆下一
塊履帶塊,再重新調
整履帶張力。



圖 六黃油槍加注黃油

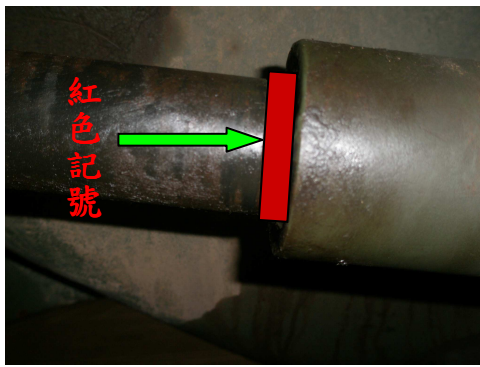


圖 內

()再 使用 及 量
履帶張力， 在
3/ /16
內。

() ，上
。

注：上 時一定要
對 (如
附圖 四)， 則張力
調整器 鬆脫。

、結：

本研 主要是 部隊目前發
生之 情事， 一 分析
，提供部隊在保養上不
之 ， 定， 各部
機件 、功用 ， 依
期、保養操作之「 、
、要領及 」的要 ，
，以 進裝備之效能，
能使裝備發生 情事
。

參考：

一、M60A3、10 履
帶戰車及戰車 成
操作手冊， ：
M 23 0 2 3 10， 年
12 月 30 日出 ， 一
修 內 。

二、M4 、10 履帶
戰車操作手冊， ：

M 23 0 4 10， 1 年 6
月 30 日出 。

三、M60A3、10 履
帶戰車

部分單位保養手冊，
：

M 23 0 2 3 20 1， 6 年
6 月 30 日出 一至
修 本 。

四、M4 、10 履帶
戰車車 單位保養手冊，
：

M 23 0 4 20 1， 2
年 3 月 1 日出 ， 年
11 月 。

五、 動車原 M 000

註

註(一)參 「 動車原 」
6 3 。

註(二)參 「 三 戰車備
1

註(三)參 「 裝甲 校先
履保 官 」
122

註(四)參 「 6 旅戰車履帶
斷裂分析 」

註(五)參 「M4 、10
履帶戰車車 單
位保養手冊， ：

M 23 0 4 20 1」
4

註(六)參 「M4 、10
履帶戰車車 單
位保養手冊， ：

M 23 0 4 20 1」
00

作 者 介



趙鈺隆少校，中 工
年 ， 排長、
連長、連長、後 官，軍
揮部補 官， 裝甲
校車輛組教官。