

工兵構工部隊於二級維保作業 具體作為之探討

作者／潘致中上校

■ 提要

目前，工兵不僅支援各項國防戰備工程任務之遂行，也積極參與民間一系列河川水庫疏濬工程，期能將「戰訓任務」與「防災復育」作一有效之結合，而其成效優劣與否，端賴工兵裝備之妥善，又因隨著精進後勤體制後，陸軍三至五級補保體制已將聯保廠及工基廠之勤務支援任務移編至聯勤，成立職能化之保修支援體系，因此二級維保作業更受陸軍各階層高度的重視，鑑此，謹將如何精進現行構工部隊二級維保作業之具體作為撰述如後，以供各級參考，期能有效提昇工兵部隊之補保作業效率，使工兵裝備能常保最佳妥善狀況，以確保具有遂行任務之能力。

關鍵詞：工兵裝備、後勤體制、計畫性維保

一、前言

現今，各個工兵部隊為體現「國防與民生合一」，秉持著「戰訓任務與防災復育兼籌並顧」原則下，目前正於石門水庫羅浮橋段、南投集鹿橋段及高屏溪攔河堰與曹公圳段積極展開一系列任務，而依據目前工兵所執行的疏濬任務工程中，所需裝備不外乎挖土機、推土機、裝土機、壓路機、打氣機、發電機及傾卸車，但因構工部隊長期在外，對於裝備進廠保養及修護相當不便，常因此導致工程落後或裝備損壞機率提高，如此一來無論是工作效率或軍品整備皆大受影響，為能確實解決此問題唯有開設臨時之聯合二級廠(以下稱之為構工二級廠)，使其擔任構工裝備保養之重任方能完成長官之期許。

藉由本文之研究期能達成下列三項目的：

- (一)完成構工二級廠建置及作業流程之程序步驟，以供構工部隊參考。
- (二)減少零附件消耗，節約公帑。
- (三)減少野戰修護以上單位之工作負荷。

二、構工二級廠開設

各構工二級廠於任務執行前，所需完成之準備事項相當繁瑣，以下先就三部份來說明：

（一）支援裝備

因應目前構工任務皆由工兵單位統籌規劃，當群部依任務狀況計算出所需數量時，各營級需依單位內裝備編制特性派遣所需裝備種類及數量，且以負責該項工程之營級部隊為母體，採彈性編組方式聯合編成構工二級廠，並於成立後完成支援裝備密度表與保修前支作業^[1]。

（二）機工具

平日二級廠實施計畫性維保所需工具不外乎有技工成套工具及廠用機具，而依據每日需求裝備及其施工時間，配合相關技術書刊^[2]及文獻^[3]，計算出裝備實際每日進廠平均數，即可求得所需機工具之套（件）數。以疏濬工程為例，根據其派遣裝備種類、數量及施工時間之相關資料，歸納出下列數據供各單位參考：

1. 技工成套工具—以構工二級廠單日裝備進廠保養最大量，一輛(台)一套為原則。
2. 廠用機具—通常僅需攜帶單一套（件）為原則，且以保養所需工具為主。

（三）技術書刊

技術書刊為各保養人員及業務士保養作業時所仰賴遵循的標準，惟有依據補保技術書刊管理作業規定暨目錄^[4]之配賦種類，將構工裝備所需技術書刊各配賦一本，其中仍需包含相關裝備保養卡(簡稱MRC)，以滿足作業需求。

構工二級廠所負責維護保養之任務，多半位於郊外，各項設施缺乏，需藉由單位完善規劃設置且各樣設施、設備及書刊工具規劃須以作業流暢、攜行方便為主，且必須避免造成原駐地二級廠因不當支援方式使之作業停擺情事發生。

三、人員編組與職掌

待機工具及技術書刊準備完成後，各擔任構工單位即可完成二級廠初步設置，且繼續人員編組(如圖 1)與任務賦予，其中廠長、管制士、補給士、充電士、機工士等業務人員皆由母體單位派出，而保養士(兵)則依比例由群部統一指派

註¹ 國防部，前支作業規定，96 年 2 月

註² 陸軍聯勤司令部，工兵機械各類保養手冊。

註³ 蔡國舜，如何有效提昇工兵重機械作業量之研究，1994。

註⁴ 陸軍聯勤司令部，補保技術書刊管理作業規定暨目錄，P22-01~P22-06，1999。

各營保養人員編成保養組（為子體單位）於二級廠作業，執行計畫性維保任務。依各編組人員性質其業務執掌如下^[5]：

(一)廠長：由負責構工部隊之營部連副連長擔任

1. 負責二級廠內各裝備單位保養勤務。
2. 擬定或建議單位作業之計劃與執行。
3. 有關設備器材及人員管制與運用。
4. 對構工負責主官適時提出相關補保問題之建議

(二)管制士：由負責構工部隊之二級廠挑選一員管制士擔任

1. 管理構工二級廠保養勤務之執行，適時將保養檢查所發現缺失回報上級。
2. 協調裝備調度與保養任務，使其適時配合。
3. 分配技工處理裝備搶救作業。
4. 對作業手實施一級保養工作之督導。
5. 負責技術書刊管理與運用
6. 預防保養實施計畫表之公佈。
7. 計畫性備料需求表之制定，以供駐地二級廠之補給士確實管制申補。
8. 按時將每日二級維保作業相關資料表格回傳至原駐地二級廠，以供駐地二級廠資訊上傳。

(三)補給士：由前者兼任

1. 保養管理及獲得之零附件及保養所需計畫性備料之存量。
2. 憑單登記簿之紀錄，確實管制計畫性備料及補保用油之撥補。
3. 庫房料件管理，定期核對料件品名及數量。
4. 與駐地二級廠協調計畫性備料之申請及運補。

(四)充電士：由負責構工部隊之二級廠中挑選一員工兵保養士擔任

1. 對支援構工之機工具建立清冊，作不定期清點及檢查。
2. 按機工具管理及使用辦法執行機工具管理。
3. 負責工具管理、清點、保養及借出歸還之工作。

(五)機工士：由前者兼任

1. 充電作業和充電間各種設施管理及維護。
2. 輔導作業手對電瓶之一般保養工作。
3. 充電保養防護裝備及工具之攜行與保管(養)。

(六)保養士(兵)：由群部按支援裝備比例及種類，統一從各駐地二級廠之保養

註⁵ 國防部陸軍總司令部，單位保養勤務教範，P2-13~2-18，2004。

士(兵)指派編成。

1. 實施裝備計畫性維保作業。
2. 負責裝備故障及損壞之判斷，修理調整零件總成更換、噴漆。
3. 輔導或協助裝備負責人(作業手)之一級保養工作及教育。
4. 救濟施工中故障損壞之裝備予以故障排除。
5. 裝備料件獲撥時負責憑單簽收。

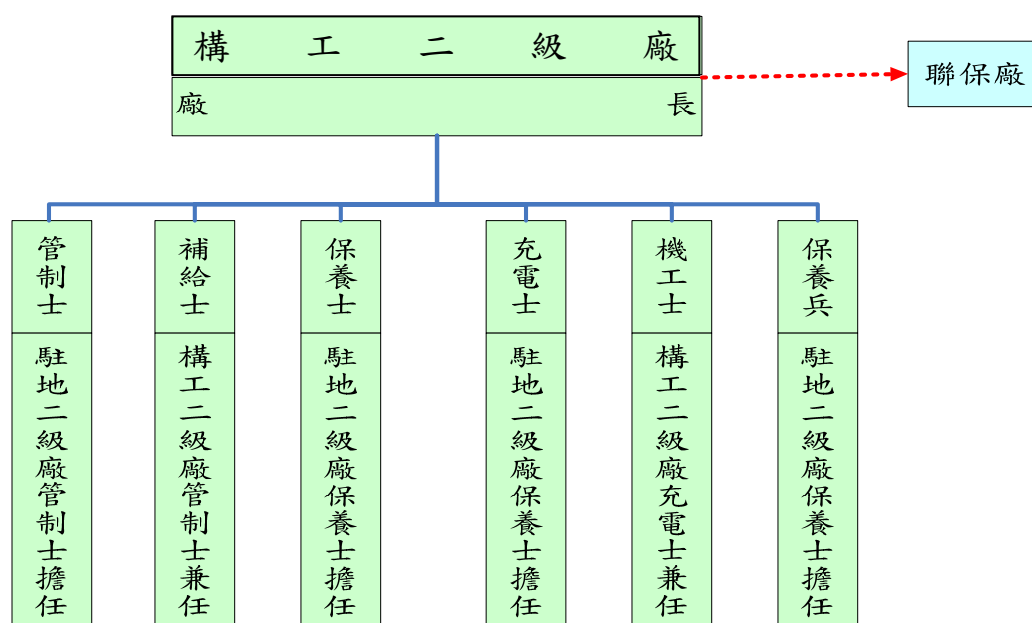


圖 1：構工二級廠人員編組表

資料來源：作者彙整

四、作業流程

二級廠相關作業程序、項目及標準於「單位保養勤務教範」、「陸軍保修管理自動化系統作業手冊」及「陸軍補給、修護自動化作業手冊」等相關技令書刊中已有詳細規定，原則上皆按其規定方式作業。但礙於工兵部隊於施工時因需長時間在外，且地點較為偏僻無法連結軍網，導致補保業務無法於現地實施線上作業，故需將流程作一細微調整，把部份業務增加人工方式作業，使其能繼續保持二級廠維保作業的正常化，以下則分別以構工前、構工中及構工後作一詳細說明（如圖 2）：

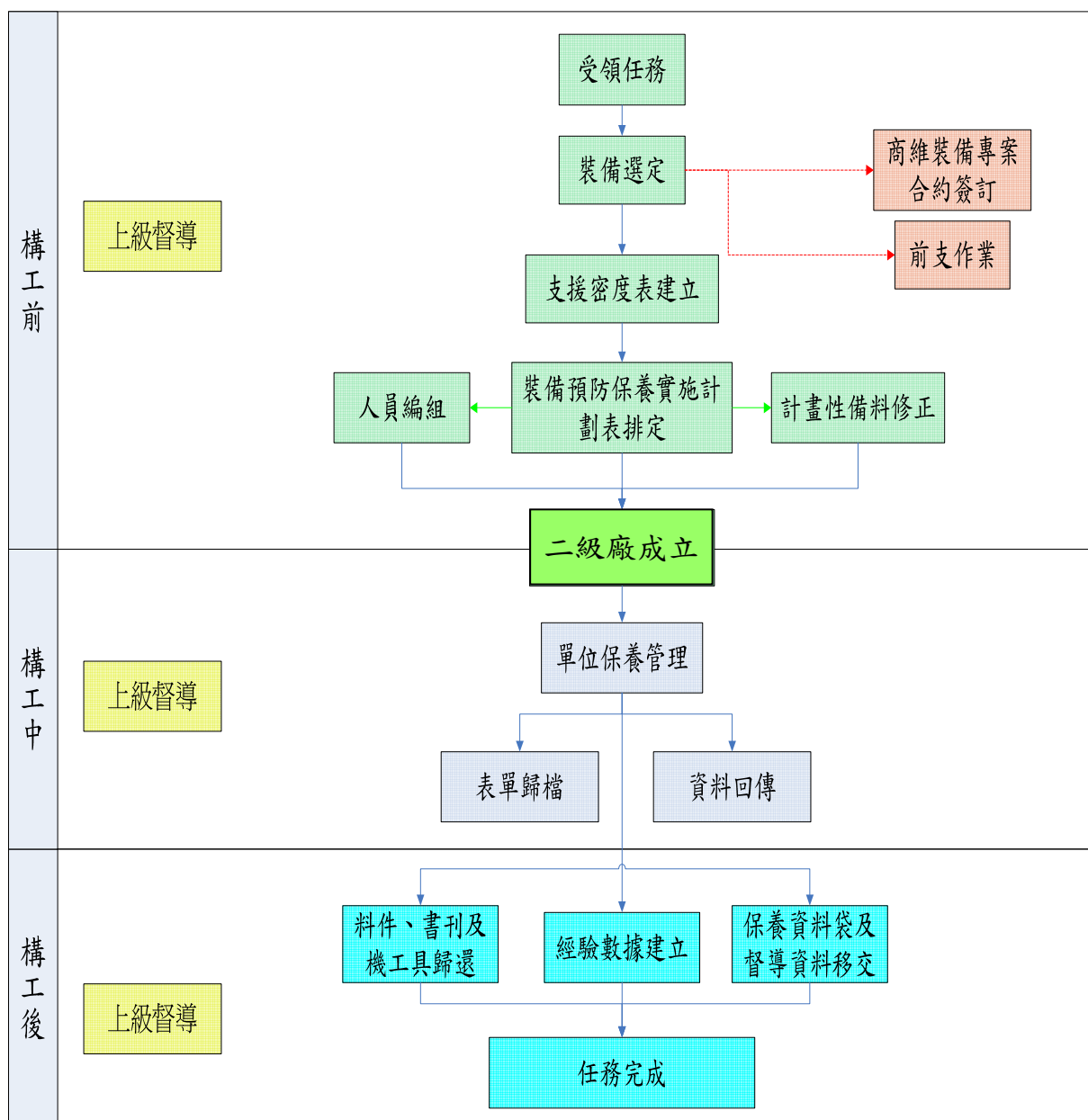


圖 2：構工二級廠之作業流程圖

資料來源：作者繪製

(一)構工前(前置作業)

1. 裝備選定：單位營長接獲構工任務後，立即規劃疏濬所需裝備種類及數量，並選定執行本次任務之裝備。
2. 業務人員編組：待裝備選定後，營長即對營部連副連長任務賦予，先行任務編組構工二級廠之管制士、補給士、充電士、機工士。
3. 裝備保養資料袋轉移：各駐地二級廠管制士依構工所需裝備，將其裝備保養資料袋交予構工二級廠管制士。
4. 支援密度表建立(如表 1)：構工二級廠管制士依構工裝備，建立支援密度

表，以利構工裝備預防保養實施計劃表排定、技術書刊及工具需求計算，並向地區聯保廠完成前支作業申請。

表 1：支援裝備數量統計表

補 24-002 (構工) 支援裝備數量統計表									
裝備名稱 及程式		受支援單位 番號	數量	工 一 營	工 二 營	工 三 營	橋 樑 營	合 計	
推 土 機	CATD7H 推土機								
	CATD7R 推土機								
710A 平路機									
挖 土 機	KOBAC0330 挖土機								
	CAT320B 挖土機								
W1102D 壓路機									
CASE 721B 裝土機									
25T 傾卸車									
至盛 5KW 發電機									
9CFM 打氣機									
5 T 傾卸車									
悍馬車									
總計									
主 官		承 辦 人		填 報 時 間	95.09.05	備 考			

資料來源：國防部陸軍總司令部，單位保養勤務教範，(民 93)

5. 裝備預防保養實施計劃表排定(如表 2)：構工二級廠管制士依規定修定構工裝備預防保養實施計劃表三個月份，且需特別注意工兵裝備應加入 L 保養、輪車裝備須恢復每月排定 L 保養，完成後交由相關主官核定，並發回

各駐地及構工二級廠由各廠長統一公佈。

表 2：裝備預防保養實施計畫表

[illegible]

資料來源：國防部陸軍總司令部，單位保養勤務教範，(民 93)

6. 保養人員選定：依 MR 卡之「所需人工時」對修正後之構工裝備預防保養實施計劃表單日最大保養量，計算所需保養人員，再由群部按支援裝備比例及種類，統一從各駐地二級廠之保養士(兵)指派編成。
7. 計畫性備料修正：
 - (1) 構工二級廠管制士按修定後之裝備預防保養實施計畫表及相關 MR 卡對每季計畫性備料進行增減重新修正補給系統中之存量基準數。
 - (2) 各駐地二級廠補給士則對構工裝備所需 90 日備料中之大賣場品項料件數量需作調整以及其申請之料件素質必須提昇，並管制裝備保養前乙週獲得。
 - (3) 其次再針對急缺待料與申請而長久欠撥料件成立專案，採小額採購，或訂定專案合約統一採購，由各駐地二級廠廠長循指揮體系依序向營部、群部、指揮部、司令部呈報。

8. 二級廠編組：除人員採彈性編組方式聯合編組外，亦按構工所需裝備數量，由群部統一分配各駐地二級廠負責籌備機工具、技術書刊之項目及數量，便於構工二級廠人員運用及管理。

9. 保養廠設置：各疏濬單位可因任務特性及地形環境，架設簡易廠房。

(二)構工中(二級廠運作)

因各裝備施工無法於原駐地二級廠實施維保作業，故保養方式可採現地保養，然工務管制作業如表 3 所示，其作業要點如下：

表 3：構工裝備進廠工務管制流程表

	駐地二級廠	構工二級廠
作業權責	以補保自動化系統為主 (含保修、補給系統維護)	以書面資料及保養實作為主 (含二級保養資料袋管理)
準備工作	每週五備份DB、ALC資料庫備份。	每天將所需DB、ALC備份資料分別覆蓋於保修系統、補給系統資料庫上
D-3日	於系統上執行「預防保養通知」	列印「預防保養通知單(三聯)」
D-1日	1.執行「存量管理」作業。 2.執行「排程派工」。	列印 1.「計畫性維保紀錄表」 2.「撥發單」 3.「保修申請表暨派工單」
D日	1.完成系統內之書刊及機工具借用登載作業。 2.於系統內完成「進廠作業」。 3.於系統中完成派工單工時、料件核銷作業。 4.於系統「工令核銷」項目中完成「工令核銷」作業。 5.完成作業系統內之登載作業	1.依據派工單借出技術書刊及機工具，並填寫登記簿。 2.依據「保修申請表暨派工單」及「計畫性維保紀錄表」實施保養。 3.依據保養表格及派工單實施查驗及簽證。 4.歸還技術書刊及機工具。
備考	1.D日為裝備保養當日 2.構工二級廠每日課前會議後，針對當日保養狀況及次日保養準備概況填寫紀錄表向駐地二級廠回報，以便駐地二級廠完成線傳及每日課前會議可針對疏濬裝備作管制。(回報機制採書面資料傳真或網路資料傳輸)。	

資料來源：作者繪製

1. 管制士應隨構工二級廠設置地點將裝備保養資料袋存放於資料櫃內。
2. 各駐地二級廠管制士僅實施系統作業及資料線傳，構工二級廠管制士負責將所需表格電腦列印交由保養士負責裝備現地保養及檢查。
3. 於每日課前會議後，管制士針對當日保養狀況及次日保養準備概況填寫紀

錄表(如表四)並回傳群部，由群部統一發至各駐地二級廠完成線傳亦可針對構工裝備相關補保作業實施管制。(回報機制採書面資料傳真或網路資料傳輸)。

表 4：計畫性維保每日課前準備會議暨回報單記錄表

構 工 二 級 廠 計 畫 性 維 保 每 日 課 前 準 備 會 議 暨 回 報 單 記 錄 表											
主 持 人		營 部 副 連 長		當 日 駐 官		基 地 督 訓 官		紀 錄		管 制 士	
會 議 地 點		構 工 二 級 廠		會 議 時 間		本 日 完 工 後 立 即 召 開 會 議 之 時 間		保 養 作 業 時 間 (總 時 數)			
參加人員											
職 稱	級 職	姓 名	職 稱	級 職	姓 名	職 稱	級 職	姓 名	職 稱	級 職	姓 名
明日保養人員			明日保養人員			明日保養人員					
本日裝備保養執行情形：											
類 別	單 位	品 名 程 式	保 養 種 類	累 計 哩 程 (時 數)	保 養 人 員	更 換 料 件	儀 器 檢 測 數 據	實 際 保 養 時 數	最 終 狀 況	預 計 下 次 保 養 時 間	
明日進廠裝備											
類 別	單 位	品 名 程 式	保 養 種 類	保 養 人 員	電 瓶 保 養 狀 況		備 考				
本 日 工 作 狀 況		※ 當 日 如 裝 備 損 壞 須 加 註 裝 備 品 名 程 式、裝 備 號 碼、損 壞 項 目、品 名、料 及 數 量									
次 日 進 廠 裝 備 分 工 研 討 事 項											
協 調 事 項											
主 席 指 裁 示											
擬 辦						批 示					

資料來源：國防部陸軍司令部，「單位段維保暨計畫性備料講習」資料，(民 95)

4. 裝備保養當日所有資料由構工二級廠廠長管制，完成保養後完成表單簽核

並將表格則放入保養資料袋內管制。

5. 各駐地二級廠管制士每週固定將保修系統（C:\Program Files\陸軍單位保修系統\DB）及補給系統（C:\二級野戰補給\DATABASE\ALC）內之資料庫備份燒製光碟，於每週五交予構工二級廠實施資料庫同步化作業，便於構工二級廠管制士實施工務管制。
6. 各駐地二級廠管制士每月將疏濬裝備計畫性備料需求統計表製定兩份，一份交給群部便於統一管制申補進度；另一份交予構工二級廠使其能對疏濬裝備計畫性備料做全般性管制。
7. 構工二級廠管制士依規定排定下下個月構工裝備預防保養實施計劃表，完成後交由營長核定後公佈，並發回各駐地二級廠納入各裝備預防保養實施計劃表中統一公佈及線傳。

（三）構工後（編組復原）

1. 經驗數據建立：根據此次構工保養經驗，廠長將疏濬裝備維保資料建立經驗數據，作為下次裝備預防保養實施計劃表排定及計畫性備料需求表制定之依據，並可提供往後構工裝備計畫性備料之參考。
2. 書刊及機工具：構工二級廠工具士及管制士將書刊及機工具保養清點完畢後含相關簿冊歸還各駐地二級廠工具士及管制士。
3. 庫房料件：構工二級廠補給士將現有新(廢)料件含相關簿冊歸還各駐地二級廠補給士。
4. 保養資料袋：構工二級廠管制士將保養資料袋歸還各駐地二級廠補給士。
5. 督導資料：構工二級廠廠長將所有督導資料移交疏濬單位之駐地二級廠廠長。

雖構工二級廠其任務作業，絕大多數皆由母體單位奉命執行，但為使其單位能順地達成其交辦事項，然各級主官及幕僚則應於構工任務開始前乙週內實施督導及協助構工二級廠之編成，且每週稽核該二級廠作業進度。

五、結語

本研究作法經由某單位試行後，提出以下易發生之狀況，供各單位防範，以利施工工程順利執行。

- （一）部隊規劃所應攜行之構工裝備數量時，均將裝備以每日作業 8 小時計算而未扣除裝備定期保養時所耗費之時數，導致裝備為使工程按時完工，而無法按規定時間進廠保養。

- (二)各駐地二級廠因長期技術書刊及機工具短缺無法完全支援構工二級廠，使構工裝備預防保養任務無法圓滿達成。
- (三)擔任構工二級廠之廠長因作業流程不熟，以致無法順利推動預防保養任務。
- (四)管制士未能按時將每日二級維保作業相關資料表格回傳至原駐地二級廠，以利補保資料庫上傳。
- (五)備料庫房管理不善偶有與聯保廠料件及商維料件混儲之情事發生。
- (六)預防保養實施計劃表內，其裝備保養排程未能適時更新，恐無法如期滿足計畫性備料，進而影響裝備妥善。

保養工作做的良窳與徹底，小則影響到裝備之妥善率及施工工程進度，大則可影響裝備壽命與操作人員的生命安危，因此如何落實做好二級維保作業是維護裝備正常運作最重要的一環，且預防保養為各級主官的重要職責，故各級主官應不斷的督導與改善，徹底做好裝備計畫性維保作業，期使各單位能達到預期之效果。

參考資料

1. 國防部陸軍總司令部，單位保養勤務教範，民 93 年 3 月。
2. 國防部陸軍總司令部，陸軍保修管理自動化系統作業手冊，民 91 年 12 月。
3. 國防部陸軍總司令部，陸軍單位、野戰補給管理作業手冊，民 86 年 11 月。
4. 陸軍後勤司令部，陸軍補給修護自動化作業手冊-野戰補保自動化作業之部，民 81 年 7 月。
5. 國防部陸軍總司令部，陸軍裝備保養手冊-工兵之部，民 68 年 4 月。
6. 國防部，前支作業規定，96 年 2 月。
7. 蔡國舜，如何有效提昇工兵重機械作業量之研究，83 年。
8. 陸軍聯勤司令部，補保技術書刊管理作業規定暨目錄，P22-01~P22-06，民 88 年。
9. 國防部陸軍總司令部，「單位級計畫保養作業執行要點」，民 94 年 11 月。
10. 國防部陸軍司令部，「單位段維保暨計畫性備料講習」，民 95 年 3 月。

作者簡介

潘致中上校，現為工兵學校機械組教官

學歷：中正理工學院 47 期、中正理工學院軍事工程研究所八十九年班、國管院
戰略班九十四年班

經歷：工程官、排長、連長、教官。