# 籍部隊輔訪成效探討二級維保作業概況 一以工兵群為例

# 作者/陳雅雯少校

# 提 要

- 一、「工欲善其事、必先利其器」,欲要確保部隊戰力,就須具備高效能武器及 裝備,然所配賦的武器裝備,仍需藉由平日維保作業來維持妥善,方能於 戰時發揮其最高效能。
- 二、「單位段維保」為後勤整備核心工作,亦是最基礎的工作,依需求各單位 按編裝特性及裝備種類數量,編制有各型二級廠負責裝備預防保養作業, 其中工兵群二級廠均為單位二級廠。
- 三、本研究藉部隊輔訪方式,了解各工兵群二級廠作業執行概況,發掘室礙問題、分析形成原因及研討解決方式,期能精進二級廠作業方式,提昇維保效能,進而維持裝備妥善。

關鍵詞:單位段維保、二級廠、部隊輔訪

# 前 言

二級廠為保修層級中最基層的補保單位,[1]主要負責執行各項裝備保養、修理勤務,維持裝備堪用狀態,歷年來,上級長官為能瞭解部隊訓練及驗證駐地專精訓練成效,納編教官編組至各所屬部隊實施部隊輔訪,藉以發掘及解決部隊訓練室礙問題,並據以精進學校教育方式,俾提升工兵部隊訓練成效。[2]其中二級維保部份亦是如此,本文將以100年部隊二級維保輔訪結果,探討工兵群二級廠執行概況及室礙問題,進而分析研究問題癥結並提出有效解決方式,期能提昇二級廠作業效能。

# 二級維保編組與作業概述

二級廠依任務性質區分有督管稽核組、廠務執行組及維保作業組等 3 組 , 視裝備支援密度編制所需人員,其工作要項包含有裝備計畫排程與保養、損壞項目修理與後送、工具與技術書刊管理,以及備料籌補作業,[3]以下將以工兵群

註1 聯合後勤司令部,《通用保修教範(草案)-試行驗證版》(臺北:國防部,民國100年4月),頁1-10。

註2 陸軍司令部,《100年工兵部隊輔訪計畫》,民國99年12月,頁1。

註3 陸軍總司令部,《單位保養勤務教範》(臺北:國防部,民國93年3月),頁1-2至1-3。

為例,區分「人員組織」及「作業流程」作一概述。

#### 一、人員組織

- (一)督管稽核組區分有主官及駐廠軍官廠長兩種,<sup>[4]</sup>採複式稽核方式確維裝備妥善與使用安全,其中主官部份為群指揮官(副指揮官)及營長運用每月、季或半年主官裝備檢查時機或不定期,驗證所屬二級廠維保執行成效;另外駐廠軍官部份由單位所屬副營長、參謀主任、營後勤官、兵工官、營部連連長、各受支援單位副連長及各級士官督導長等人員編組而成,於上工時間全程督導並記錄備查。
- (二)廠務執行組包含有廠長、管制士及補給士等,<sup>[5]</sup>廠長負責綜理各項工廠事務、人員訓練銜補及廠房設施安全檢查;管制士管制進廠裝備調度、分配保養人員執行維保作業及資料記錄審;補給士負責備料檢討籌補及庫房料件防護檢整作業。
- (三)維保作業組包含機工具士、銲工兵(充電兵)及各類編制裝備保養人員等,機工具士負責帳籍工具保養借用歸還管理及物理量具校驗送修;銲工兵(充電兵)負責損壞裝備鈑(銲)工作業及電瓶之壽期管理、保養充電及籌補作業,保養人員負責執行裝備預防保養勤務、損壞裝備故障排除、損耗分析、檢修及協助申請損壞料件。

### 二、作業流程

二級廠所負責維保勤務,依裝備進廠時機區分「計畫性維保作業」及「現 況維保作業」兩大主軸。<sup>[6]</sup>

#### (一)計畫性維保作業

計畫性維保是在固定週期實施裝備保養作業,其目的乃是預防裝備故障、維持裝備高效能及延長裝備壽命。<sup>[7]</sup>在作業流程部分,針對預排進廠裝備首先管制士需於保養前三天完成進廠通知及對補給士實施備料申請,前一日由電瓶士完成電瓶充電保養,裝備保管人須完成一級保養且向油料士申請保養用油,另管制士再依裝備種類及維保人力規劃派工,最後由營長主持課前準備會議,先期實施作業研討,保養當日派工人員領取所需保養用料,並依技術書刊項目逐項保養,駐廠軍官及廠長則需全程督導,查驗保養項目是否落實並確保人裝安全,<sup>[8]</sup>如圖一。

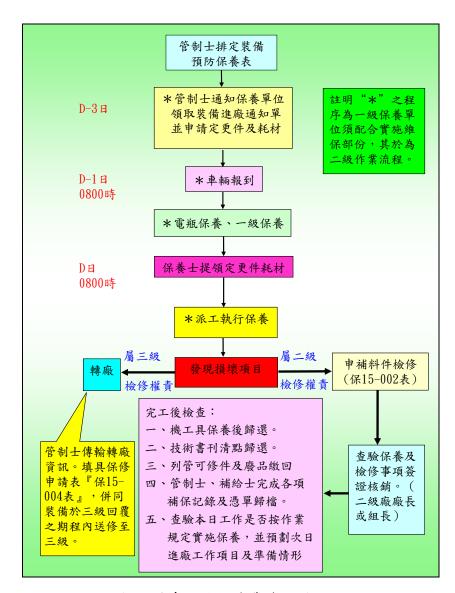
註4 陸軍司令部頒,《二級廠作業規定》,民國 100 年 4 月,頁 92-93。

註<sup>5</sup> 同註 4, 頁 5-7。

註6國防部後次室頒,《單位級計畫保養作業執行要點》,民國95年4月,頁4。

註<sup>7</sup> 同註 3, 頁 1-10。

註8 同註4,頁81-86。



圖一 計畫性維保作業流程圖

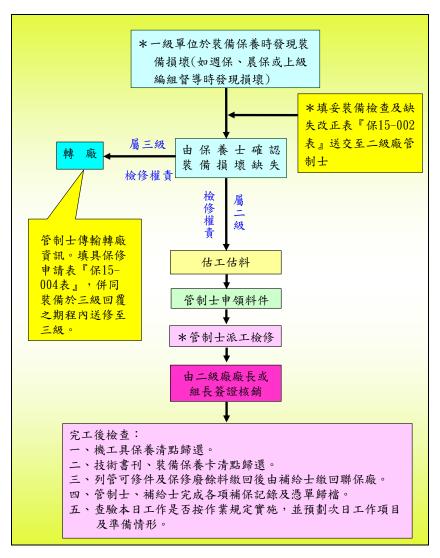
資料來源:國防部陸軍司令部印頒,《二級廠設施(備)整備標準規範》(臺北:國防部,民國99年6月),頁12。

### (二) 現況維保作業

現況維保作業乃是裝備故障損壞時,藉由修護措施使其恢復堪用或應具之效能<sup>[9]</sup>。在作業流程部分,首先由保養人員確認損壞缺失及所需修復層級,若屬三級以上則由管制士辦理轉廠,由聯保廠或基地保修廠實施維修,屬二級則由管制士挑選適當保養人員派工修復,其中若需更換零附件則需先向補給士申請,待獲撥後再行派工,完工後需由廠長簽證核銷,<sup>[10]</sup>如圖二。

註9 同註3,頁1-13。

註10 同註3,頁1-16。



圖二 現況維保作業流程圖

資料來源:國防部陸軍司令部印頒,《二級廠設施(備)整備標準規範》(臺北:國防部, 民國99年6月),頁13。

# 二級廠輔訪成效檢討

本次工兵群部隊輔訪針對二級維保部份乃採「實況驗證」、「業務訪查」、「學 科鑑測」及「技能驗證」等方式實施,對所屬二級廠駐廠軍官及二級編現人員 具體查核與驗證職能素質,再深入瞭解實務工作與執行窒礙狀況,據以分析檢 討,經輔訪結果,其所見問題計區分「維保人力」、「補保作業」及「督管成 效」等3類,實施成因分析:

### 一、維保人力

- (一)編制專長運用不佳,維保實效無法發揮
- 二級廠編現人員於學校完成專長訓練並簽證合格後,雖依專長派職但部隊主官因單位任務需求考量而派遣執行非現職專長勤務(如工兵機械修護士支援

營人事業務),甚有訓後未按專長派職(如工兵機械修護專長人員擔任工兵督 導士)。另外編制懸缺部分,多以未具相關維保專長人員派代,但因維保技能 不佳,致影響保養作業效能。

### (二)未依學校流路派訓,保養人員素質偏低

二級廠編制工兵二級保養人員計有 39 員,[11]其中 4 員未配合工兵學校流路派訓,僅參加軍團地支部所承辦之二級保養專長短期班,其教授課程內容為打氣機及發電機等 2 項小型機械保養實務,[12]針對工兵裝備重型機械及特殊裝備均未授課實作,故人員結訓後,恐無法勝任工兵群工兵編制裝備維保作業,仍需至工校實施相關專長複訓。

### (三)人力工時管理不當,裝備維保品質下滑

針對每日進廠裝備需於保修系統先行人員派工作業, [13] 惟多數工務管制士未依保養人力檢討派工比例,平均分配作業工時,其狀況不外乎有「保養組長未派工」、「各類保養人員每月維保工時落差過大」或「未具專長證書人員獨立派工」等狀況,致部分人員工時超出負荷或危安事件重生,易影響裝備維保品質。

### (四)部隊在職訓練不實,維保技能無法提升

補保人員雖於學校受訓期間,針對規劃課程藉專業教官授課指導及實作練習,<sup>[14]</sup>均能了解各項作業標準程序、步驟及要領,但其職能素質僅為合格之半熟手,仍需反覆訓練累積作業經驗,方能成為熟手,但經實際查訪驗證,人員於各兵科學校完訓歸建後,多未排定模式化課表實施在職訓練及群部每季未編組師資實施二級廠合格簽證,判別人員維保素質,強化維保技能。

### 二、補保作業

### (一) 卷宗建置更新不全,作業標準無從依循

為使二級廠各項作業更能順利流暢,上級令頒二級廠專案卷宗,<sup>[15]</sup>共區分「二級預防保養」等8類,內容計有「聯繫網路圖」等11項(如表一),分別律定專人負責,供二級廠相關人員查閱及銜接,然各單位未確實執行,部分資料短缺或尚未更新,致使二級廠作業效能受限,甚至對各項作業程序步驟要領無正確依據可循。

註 $^{11}$  陸軍司令部,〈軍職專長訓補系統〉,http://10.52.1.55/rmp.

註 $^{13}$  國防部陸軍司令部印頒,《陸軍保修管理自動化系統作業手冊》(臺北:國防部,民國 91 年 12 月),頁 1-28。

註14 陸軍工兵學校頒,《100年學校教育計畫》,民國 99年 12月,頁5。

註15 同註4,頁60。

要項	內容					
卷宗種類	二級預防保養、保修管制、零附件補給、機(儀)具管理、技術書刊管理、充電作業、保修廢料管理、督導稽核					
製作重點	聯繫網路圖(通訊錄)、法令依據或重要命令、作業規定或實施計畫、後勤危安風險管理手冊、作業流程圖、標準作業程序(程序、步驟、要領)、各級督導檢查週期表、業務督導表及執行檢查表、重要工作紀錄(執行成效檢討)、各級督導記錄、獎懲辦理紀錄					

資料來源:作者自行整理

#### (二)維保料件管理不佳,補給作業效能受限

二級廠備料庫房內所存放之料件,乃是供裝備保養或二級損壞時更換使用,然在帳籍管理上,未賦予國軍料號料件因無法使用補給系統管理,單位亦未造冊管制,以致料件存量、 撥補及申請帳籍不清,或已開撥料件未於規劃時間內派工更換,甚有補給士對囤儲料件未做好防護檢整工作,部分已生鏽、受潮而無法使用。

### (三)保養檢修執行不實,裝備妥善無法提升

國軍各式裝備維保作業均由二級廠執行,首先須由管制士依裝備支援密度表,按裝備保養卡及技術書刊排定保養時間及種類,定期進廠實施維保作業,或裝備損壞時進廠實施檢修,但各單位平時因需支援執行構工或演習任務繁多,使裝備支援在外無法進廠作業,囿單位均無規劃替代維保方式,故無法按時執行維保作業,或有裝備損壞停用時,亦無任何積極管制作為,恐影響裝備妥善。

# (四) 風險管理未遵程序, 危安肇生機率提高

二級廠為具高風險之場所,尤以武保附料及機具使用為最,常見情況不外乎是,廢油區、庫房或廠房地面所殘留之機油未立即處理,或當日使用危險機工具,無營長批核之「使用核准派工單」,且駐廠軍官或廠長未事前下達安全規定,並全程安全督導,指揮作業人員確依標準程序、步驟及要領使用,而易發生人員危安情事。

### 三、督管成效

(一)主官後勤職能欠佳,補保督管成效受限

主官後勤維保職能驗證區分「軍品整備」、「二級廠作業」、「保修前支作業」、「主官裝備檢查暨妥善鑑定」及「工兵裝備委商維修作業」等 5 項,經 100 年部隊輔訪驗證結果顯示(如表二),各群主官後勤職能普遍不佳,以「主官裝備檢查暨妥善鑑定」及「工兵裝備委商維修作業」較差,尤以中部工兵群狀況最為顯著,以致在後勤管理實務上較無法做明確指揮管制。

驗證項目 單位	軍品整備	二級廠作業	保修前支作業	主官裝備檢查 暨妥善鑑定	工兵裝備委商 維修作業
北部	$\circ$	0	0	X	X
中部	0	X	X	X	X
南部	0	X	0	X	X
備考	驗證情形,良好:V 尚可:○ 不佳:X				

表二 主官後勤維保職能驗證結果分析表

資料來源:作者自行整理

# (二)督導管制流於形式,一級督導一級不實

群、營級主官及後勤幹部依規定週期應於每月(週)對二級廠作業及後勤 危安實施一及督導一級,但統計存查資料結果顯示,各級主官多未至二級廠驗 證單位保養執行現況,致使對二級廠執行作業狀況多不甚瞭解,再加上多數單 位後勤幹部均未執行一級督導一級,或已執行單位亦未針對督導缺失管制改進 並實施複查,致使二級廠管理上出現瑕疵。

# (三) 駐廠軍官職能不足,督管稽核成效不彰

依二級廠作業規定,需編組駐廠軍官按表輪值至二級廠全程督導,但礙於 多數駐廠軍官因作業程序不瞭解、資訊系統操作不熟悉、外務干擾未現況督導 稽核或未按時召開課前準備會議等因素,而使在裝備進廠保養、保修管制、零 附件補給、充電作業、機工具管理及工廠安全等方面之複式稽核機制上無法順 利遂行,終致督管成效不彰。

綜合上述結果,各工兵群二級廠單位段維保實務工作尚有諸多問題,除單位主官對二級廠不重視,未按編裝需求檢討人員派訓或依規定運用維保人員,使人力不足,無法正常作業外,再者二級廠部分人員平時未能依標準程序按時作業或訓練,致使技能水準持續下滑,囿多數督管幹部對二級廠作業規定不懂或不會而無法督管稽核,如此模式已成常態,使我工兵群二級廠作業效能終顯

# 未來策進作法

針對工兵群二級廠所面臨的問題,下述將區分人員素質訓練、補保作業管制及督管稽核作為等三個重點,從學校教育、部隊訓練及基地鑑測三個面向著手,建議策進方式,期能提昇二級廠作業效能。

### 一、提升人員素質訓練

#### (一)建全完整補保編組

依據工兵群二級廠編裝,其人員專長均以中、高級專長為主,因人才培訓不易,故建議以志願役為主擇優派職,長期培訓並累積補保經驗,且各單位應提前三個月完成「預劃後勤人員名冊」,管制各單位懸缺,配合人事部門實施送訓作業,以補實保養人員職缺,滿足維保需求。

# (二) 嚴選優質人員派訓

考量學校教育有系統規劃且教學資源較為充足,可完整培育合格維保人員,故上級自97年起已將二級補保專長人員培訓權責交付各兵科學校,各單位可依需求擇優派員至各兵科學校實施受訓(如表三)。

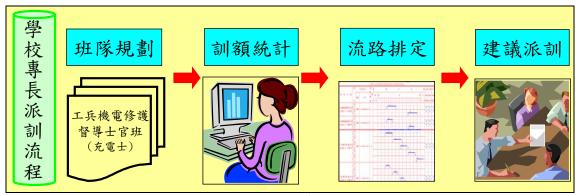
專長種類	權責單位(學校)
戰車二級保養	裝校
輕重兵器二級保養	步校
輪車二級保養	後勤學校
通信裝備二級保養	通校
工兵裝備二級保養	工校
化學裝備二級保養	化校
管制專長班	北部裝校、南部步校
補給專長班	北部裝校、南部砲校
工具士專長班	各兵科學校
充電保養班	工校

表三 二級補保專長培訓權責單位一覽表

資料來源:作者自行整理

### (三)管控部隊送訓員額

學校應對所負責之工兵機電修護班、給水裝備保養專業班、M3 浮門橋保養專業班及履帶機動橋專業班等班隊於每年按班隊性質完成施訓員額調查,並納入班隊訓練流路中規劃開班授課,另藉由每季「教育流路暨訓額協調會」時機,統計各單位懸缺概況,建議派訓員額(如圖三)。



圖三 工兵學校後勤專長派訓流程圖 資料來源:作者自行調製

#### 二、精進補保作業管制

### (一) 落實部隊在職訓練

二級相關補保人員於兵科學校完訓歸建後,各學員僅為半熟手,需藉由營級每月在職訓練,不斷的練習下方能提昇其維保素質轉變成熟手,以強化維保能力。然在職訓練中「每週定期訓練」項目,需先訂定模式化課表(如圖四),白天操課時間以實務實作為主實施「每日實物訓練」,業務部分則以實務代替訓練要求務必達成「當日事、當日畢」之目標,另裝備維保實物技能部分,除以當日進廠裝備維保作業作為訓練實務外,另應按個人維保素質,配合單位現有編制裝備依序排定裝備維保實務訓練,且課程內容應以「部隊案例示範」、「如何保養步驟、程序、要領」、「如何裝備修復」為方向,循序漸進提昇維保水準。而夜間則以原則講解為主,排定各項作業規定介紹説明知課程,使其了解現行作業規定及作業流程,並以月為週期,即時更新規定,反覆授課。

	以 P → C N P → D C 下 → D N D 表 E → 数 升 d d A 图 20 ± 管 o	ora 188
	**   **   **   **   **   **   **   *	四級
	陸軍工兵部隊二級廠「二級補保專長」專業訓練週課表·第一週 度備 考集器制(署制士)	<del>-</del>
二四	時 間 課 目 達 度 備 考 書 報 ( 番刺 士 ) 分級感到 ロード ( 本 株 本 ) かん ( 本	<b>美訓</b> +
級廠	期 (0930-1630) *** 3. 保養作業 (保養尊長) 4 - 1 (多類尊長) 集中感到 (一】(多類尊長) 集中感到 (一】(多数尊長) 生命。	^^
<b>局</b> 交	1500-2000 李永明成 一次推進級共享连往来 [一] (今朔季長) [五] (今朔季長) [五] (今朔季長) [五] (今朔季長) [五] (今朔季長) [五] (今朔季長) [五] (李朔季長) [五] (李初季長) [五] (五] (五] (五] (五] (五] (五] (五] (五] (五] (	mar.
在	2	<b>张訓</b> 4
職	- (1630-1730) 專案訓練· - 級廠編經與管理作業 [二] (各類專長) 集中機訓· (1630-1730) 專案訓練· - 級廠編經與管理作業 [二] (各類專長) 集中機訓· (1630-1730)	^^
訓	1930-20004 専業訓練 (各類専長) → 集中機訓 (本類専長) → 集中機測 (本種専長) → 集中機測 (本種専長) → 集中機測 (本種・大阪) → 大阪(大阪) →	後測←
練	1.保養排程與非妥善裝備管制 (管制士)   1.保養排程與非妥善裝備管制 (管制士)   1.保養排程與非妥善裝備管制 (管制士)   1.保養排程與非妥善裝備管制 (管制士)   1.保養排程與非妥善裝備管制 (管制士)   1.保養排程與非妥善基債管制 (管制主)   1.保養排程與非妥善基債管制 (管制士)   1.保養排程與非妥善基債管制 (管制士)   1.保養排程與非妥善基債管制 (管制工)   1.保養排程與非公司((保養期間 (管制工) (保養期間 (管制工) (	悲訓←
模	1700-1730+   探後測翰+   事業尊長測翰(各類尊長)中   集中施測中   長)中   集中施測中   最替制(管制士)   分級領	幾刻←
式	2 0800-1100+ 期 (0830-1130) 1. 排程派工典非妥善裝備管制(管制士) 会無機制・ ・)・   3. 保養作業(保養專長)・ 会無機制・ ・)・   (0830-1130) 3. 保養作業(保養專長)・	施訓←
化	四 4.工具管理(工具管理士)中 1)	
課表	□ 1930-2000·4 享業訓練・二級麻編組與管理作業【一】(多類享長】集中機訓・ □ 1. 基借保養臭領暨簡易故陸排除訓練(管 ・制士、輪、履、車保養享長)・↓ □ 0800-1100・ □ (0830-1130) 電作訓練・ □ (1890-2000·4 享業訓練・ □ (1890-2000·4 事業訓練・ □ (18	逐訓₽
範	星 期 1400-1430t 1400-1430t	^~~~
例	(1330-1400) *** *** *** *** *** *** *** *** ***	
	(1400-1500) サメガー (各類享長) 中 (各類享長) 中   1530-1800+ (1500-1530) 課後測翰・事業享長測翰(各類享長)中 集中施測中	

圖四 二級廠在職訓練模式化課表範例 資料來源:作者自行調製

# (二) 確實執行合格簽證

群級每季納編各單位優秀補保人員編組師資,對各單位二級廠補保人員實施專長技能合格簽證,確實區分「熟手」及「半熟手」,以供二級廠在作業派遣及訓練上作適當調配運用,另針對鑑測成績較差人員與科目,調整課程配當加強訓練,以提升人員技能水準。

# (三)恪遵標準作業程序

二級廠應建立「二級預防保養」、「保修管制」、「零附件補給」、「機工(儀)具管理」、「技術書刊管理」、「充電作業」、「保修廢餘料管理」、「督導稽核」等8類SOP專案卷宗,且視同「工作經驗傳承手冊」,內容資料應隨時更新(如圖五),另二級廠補保人員含督管幹部於二級廠作業時,應按相關專案卷宗內作業週期、程序及配合技令書刊(MR卡)步驟要領執行維保勤務,並



圖五 「二級廠管理」專案卷製作說明圖 資料來源:同註4,頁60。

# (四)落實基訓裝備保養

基地進訓初期,單位依規定若需測驗,裝備無法進廠維保,二級廠管制士應於年度計畫排程時,將此任務納入考量,保養勤務以調整幅度不超過 10%之原則,作適度合理調整,且為確保基訓期間,二級廠作業正常實施,故部隊移防前應將所需工具、書刊及備份料件應完成檢整攜行,但若裝備因故留置駐地,單位主官亦應派遣所需二級保養人員於駐地,按保養期程實施維保勤務,反之若因任務需求,需平衡調借裝備,則裝備保養可委由借用單位二級廠溢量支援,實施進廠保養,以維持裝備妥善水準,俾維持裝備妥善、堪用確保各項補保作業不中斷。

#### (五)精進學校維保教育

學校可於各二級保養班隊所規劃之裝備預防保養課程內,強化學者技術書刊查閱能力,並養成確遵保養標準程序作業流程之習慣,最後增加裝備保養實作時間,以累積實務經驗,使學者提昇作業紀律,另針對督管幹部,可於二級補保相關課程中將二級廠在職訓練模式化課表及執行做法,對進修班隊學者實施授課,強化在職訓練之概念。

### 三、強化督管稽核作為

#### (一)精進幹部補保職能

督管幹部(含主官、群後勤官、駐廠軍官及廠長)可於上任後三個月內,由 群部規劃以季為單位辦理講習,或參加各軍團所開辦之二級廠廠長專長班,以 再強化其補保職能,再者群、營級主官對上級所頒訂之相關作業規定或年度計 劃,除應要求本身及所屬督管幹部詳讀外,建議可配合主官裝備撿查時機或不 定期實施學、術科測驗,促使單位督管幹部能學以致用。

### (二) 落實督導稽核作業

各級後勤幕僚對於二級廠管理,應按規定週期(群級為每月乙次,營級每週乙次)實施督導稽核檢查,另駐廠軍官每月納編副營長、參謀主任、後勤官、營部連連長、副連長及士官督導長排表輪流駐廠,依照「駐廠督管幹部行動準據」,針對「駐廠督管幹部督導要項表」內容確實逐項督導稽核,並完成紀錄批核,而單位主官則可配合主官裝備檢查時機或採不定期方式至二級廠督導督管幹部稽核及補保人員作業之情形,並於每週或每月利用各型適當會議檢討督導或複查情形,以再次強化督管效能。

#### (三)強化後勤危安管理

二級廠廠長應依「後勤危安風險管理手冊」各項保修作業及危險性機工具操作案例、安全規定、操作程序、業務檢查表、執行檢查表、風險因素分析圖及主要風險及對策表管理;結合單位特性評估風險作業內容,建立防險機制,並訂定「工廠安全緊急應變計畫」納入每月營區安全防護演練科目實施,以防杜危安事件,且除駐廠軍官及廠長每日需巡檢廠房設施及設備外,單位應編組所屬「甲種工安業務主管」每月對各二級廠實施全面性檢查,並記錄備查。

#### (四) 增修稽核範例教學

學校可於進修班隊之二級補保課程中,增加「駐廠督管幹部督導要項表」 填寫範例說明,並配合教勤單位所編制之二級廠作業實況,對學者示範二級廠 督管作業要領,並分組作實況督導稽核練習充實二級維保作業職能,進而強化 學者督管稽核作為。

### 結 語

「單位預防保養」為後勤整備核心工作,各單位應貫徹二級廠人員「全志願役」、「全員、全時作業」及「精進後勤幹部職能」,使人員具備正確保養概念,落實督管機制,藉以提升維保作業素質。另裝備維保作業亦是無法間斷的,人人應確依「當日事、當日畢」之原則,按規定程序、步驟及要領作業,

完成各項整備、籌補及管制作業,且達「高品質、高水準」之維保效能。最後則需要求全員嚴守作業紀律,強化風險管控,研擬肇生風險因子,妥採防範管制作為,以達成「零風險,零事故」之目標,確保人裝安全。

# 作者簡介

陳雅雯少校,陸軍官校正 68 期 (88 年班)、後校正規班 10 期 (90 年班);曾任排長、後勤官、連長、兵工修護官、教官,現任職於陸軍工兵學校機械組教官。

# 参考文獻

- 一、《通用保修教範(草案)-試行驗證版》,鄭中信主編。
- 二、陸軍司令部工兵處頒,〈100年工兵部隊輔訪計畫〉。
- 三、陸軍司令部後勤處頒,〈二級廠作業規定〉。
- 四、國防部後次室頒、〈單位級計畫保養作業執行要點〉。
- 五、台南聯保廠頒,〈100年二級保養專長短期班隊施訓計畫〉。
- 六、陸軍工兵學校頒、〈100年學校教育計畫〉。
- 七、國防部陸軍司令部印頒,《陸軍保修管理自動化系統作業手冊》。
- 八、陸軍總司令部印頒,《單位保養勤務教範》,原壽健主編。
- 九、國防部陸軍司令部印頒,《二級廠設施(備)整備標準規範》。