



資訊處 EP10 成果分享 - TC/TP 管理系統

張益維

一、緣由

過往承造軍方業務於檢驗階段需要 Trial Card(以下簡稱 TC)及 Test Procedure(以下簡稱 TP)等品檢 Inspection，於玉山艦經驗船東開立 1400 多張缺改過程中有諸多人力問題，如紙張抄寫不清楚、品保人員再重新輸入電腦、紙本派送權責單位、電話詢問完工再驗、複驗單列印簽名、系統複驗單彙總簽名等等重複性人工作業，因此在當日完工檢討時無法即時產出報表線上討論，造成開會效率不彰，對於問題單回復無法精準到位，因無法得到權責單位回答，讓會議時間冗長且效率不彰。

為改善船東手寫開立 TC 字跡潦草語意不清及 TC 建檔、分派、辦況回覆和綜整統計耗工費時，資訊處開發 APP 和 Web 系統讓船東以手持行動裝置 APP 來開立缺失於手機本機資料庫，當船東回到辦公室則以 WiFi 同步到公司資料庫後可由品保人員分派工作單位，並利用 Email 及 Line 即時通知相關人員，加速通知及警示提醒權責單位，缺改權責單位於改善缺失後可利用 WEB 或 Line 介面回覆辦況再進一步的通知船東複驗。

軍艦與公務船業務重視的是資訊安全嚴謹度，未符合海軍可攜式

行動裝置禁用照相機、錄音、WiFi 裝置，首要條件需安裝國軍 MDM 管制手機軟體，將每一隻手機出廠 WiFi 序號登錄修船辦公大樓，另外手機簽入均以密碼及權限管控，硬體鎖定軟體帳戶密碼管制讓資安風險降到最低，以利海軍監造及檢驗單位同意使用。

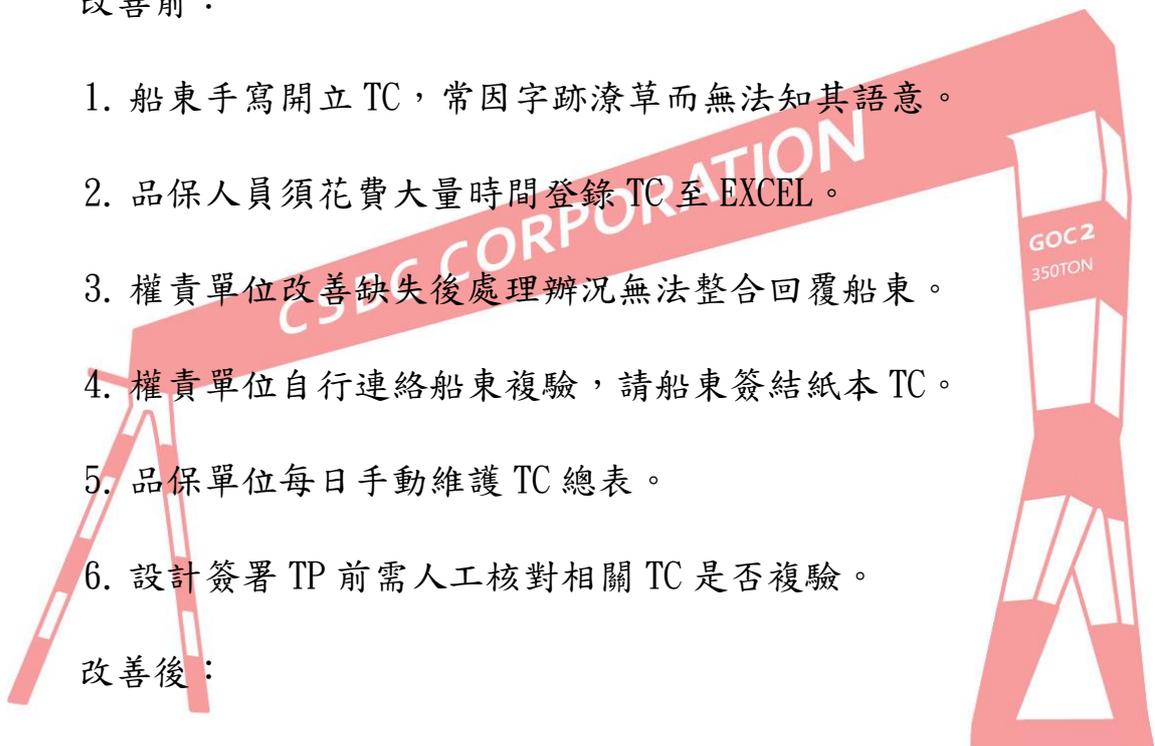
二、改善前後對應

改善前：

1. 船東手寫開立 TC，常因字跡潦草而無法知其語意。
2. 品保人員須花費大量時間登錄 TC 至 EXCEL。
3. 權責單位改善缺失後處理辦況無法整合回覆船東。
4. 權責單位自行連絡船東複驗，請船東簽結紙本 TC。
5. 品保單位每日手動維護 TC 總表。
6. 設計簽署 TP 前需人工核對相關 TC 是否複驗。

改善後：

1. 船東使用手持裝置 APP 開立 TC，資料直接電子化。
2. 品保使用 WEB 線上 TC/TP 管理系統分派 TC，並用 Line 或 Email 通知權責單位。
3. 權責單位可使用 WEB 線上 TC/TP 管理系統或 Line 直接回覆辦況。
4. 品保人員或船東可至網頁查詢 TC 辦況。



5. 品保人員至網頁整合確認辦況後，系統自動通知船東複驗

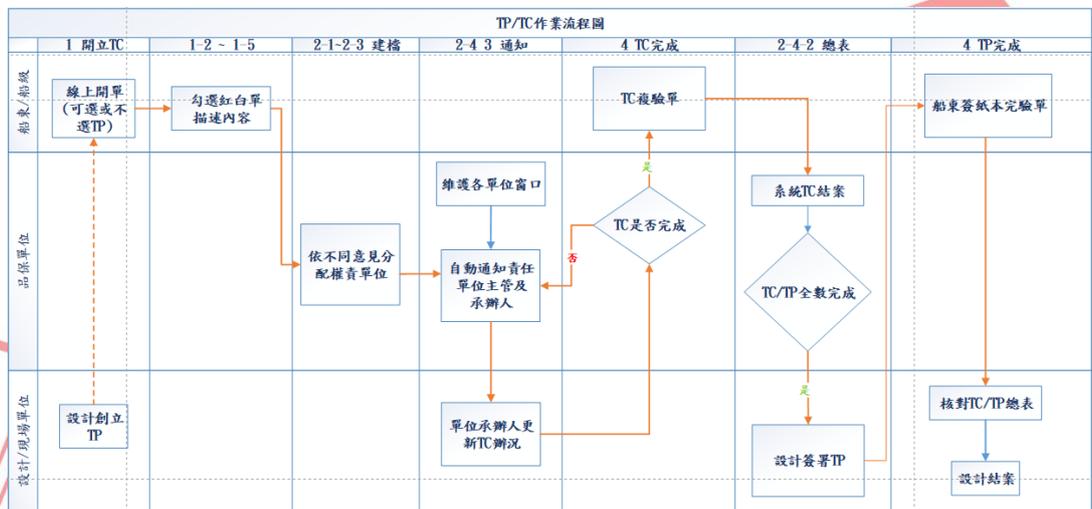
TC。

6. 系統自動彙整當前所有 TC 狀態並產生總表。

7. 系統自動判斷 TP 相關的 TC 是否都複驗並通知設計簽署。

三、 改善成果

1. 作業流程如下圖說明：



2. 各角色功能：

角色	功能名稱
設計單位	TC/TP總表維護
船東	TC單建立(APP)
	TC複驗(APP)
	TC修改
品保	TC分派單位維護
	相關人員通知(Mail, Line)
	TC/TP總表維護
	TC辦況更新
	當日開立TC查詢
	TC總表列印

3. APP 畫面展示：

TC複驗

二.(1)點選欲複驗TC項目。
 (2)於[署名1]欄位點選您本人的姓名。
 (3)若有但書，於[Comment]欄位按[+]後填寫備註。
 (4)若需第二人複驗，於[指派]欄位選擇人員。
 (5)若確認複驗請按[確認]，反之則按[退回]。
 (6)至有台船內網Wifi訊號的地方按右上角的[上傳TC]同步資料。

1. 點選待複驗TC項目

2. 署名選擇自己姓名

3. 按[+]後，於備註欄填寫備註

4. 若需第二人複驗，於[指派]欄位選擇人員

5. 若需第二人複驗，於[指派]欄位選擇人員

輸入備註

TC開單

一. 切換至[TC開立]頁籤。

二. 依序填入資料。
 (註：Comment填寫框手機畫面需往上拉才看的到。)

與輸入項目連動

1. 依照登入人員預設分類

2. 選擇所屬TP

3. 勾選責任別

4. 紅白單切換

5. 填寫意見 (手機畫面需往上拉才看的到)

6. 填完後送出

4. WEB 畫面展示

4.1 Dashboard



4.2 TC 分派

品保分派查詢

每頁顯示 10 篩資料 搜尋:

順序	組別	TC No	缺失說明	TP No	權責單位	權責表結	複驗完成	功能
1383	AT 准 志信	MP04 8W	左右兩邊機座測速螺絲、油底殼上下蓋螺絲及PTO泵油、請船廠立即查明原因及檢修	TP-999	1426 羅冠機裝	1426 羅冠機裝	True	分派 Mail通知 Line通知

4.3 TC 總表下載列印

TC總表列印

產生報表

每頁顯示 10 篩資料 搜尋:

項次	紅白單號	船號	組別	是否影響航行安全	到航日期	權責單位	缺失說明	TP 號	提出者	分派單位	預計完成日	負責人	處理狀況	單位回覆完成	複驗狀態	開立日期	結案日期	權責表結
1	D K 0018W	N A 6 T	A T	否	待航	K	審查機測試驗報告，經測試後用於船機房左舷增設壓載塊，請船廠於配裝壓載塊時不可影響機艙結構維修保養執行（壓載塊採可拆卸式安裝）	015	吳崇	設計船廠	待接洽	廖柏凱	設計船廠：於船機房設置壓載塊驗中心具體方案已提交船廠 船廠意狀：已完備船廠及安裝作業，並於9/18請監油官至現場確認	是	Y	2024-04-09	2024-05-11	船體塗裝

四、 效益

1. 人力成本:

廠公試自 113.4.22 起到總驗收 113.10.22 日止，共執行 184 天

若人工更新 EXCEL 花費: $184 (\text{日}) * 3 (\text{H/日}) = 552 (\text{H}) \rightarrow 69(\text{日})$

若至平台維護花費: $184 (\text{日}) * 1(\text{H/日}) = 184 (\text{H}) \rightarrow 23(\text{日})$
共節省 46 天成本。

2. 時間成本

H1181 TC 總數 1279 張，若每張 TC 鍵入及發送皆由人工處理，則耗時

$\Rightarrow 1279(\text{張}) * 5(\text{min/張}) = 6395 (\text{min}) = 106.6(\text{H}) \rightarrow 13.3(\text{日})$

若每張 TC 由線上平台分送則耗時，

$\Rightarrow 1279(\text{張}) * 0.5 (\text{min/張}) = 639.5 (\text{min}) = 10.6 (\text{H}) \rightarrow 1.3 (\text{日})$

共節省 12 天成本。

3. 紙張成本:

減少紙張列印，節省紙張支出費用及有助於環保。H1181 附件合計張數 2969 張，上傳存檔於 TC/TP 平台上，無須列印，節省紙張列印 2969 張。

4. 無形成本:

確保機密資料不外流，提升公司企業社會責任，有效管控資訊安全，另將低遭駭客勒索風險另類降低資安成本。

五、 未來發展

資訊處藉由此次開發 TC/TP 經驗，驗證了此平台可有效控管 TC 辦
況、手持裝置開立或簽結 TC 及使用 Line 做意見回饋，在檢驗及操

作標準建立可依循操作模式，不管船東人、品保、生產、設計、物料等單人員異動均不會影響工作，民間企業一直努力開發此一標準來解決人員異動或傳承問題，另工廠數位轉型認知已是企業競爭力標竿，有數位資料收集、數位資料分析、數位預測問題或預防問題等多是企業追求的效率與成本源頭。

公司紙本檢驗比比皆是如品保檢驗、客戶要求單、不合格物料管理及海試缺改等至今還是以紙張傳遞及結案，如有救難艦成功案例相信其它類似公務船或商船要實現行動化檢驗更是容易推展。

