



建置一元化生產管理系統

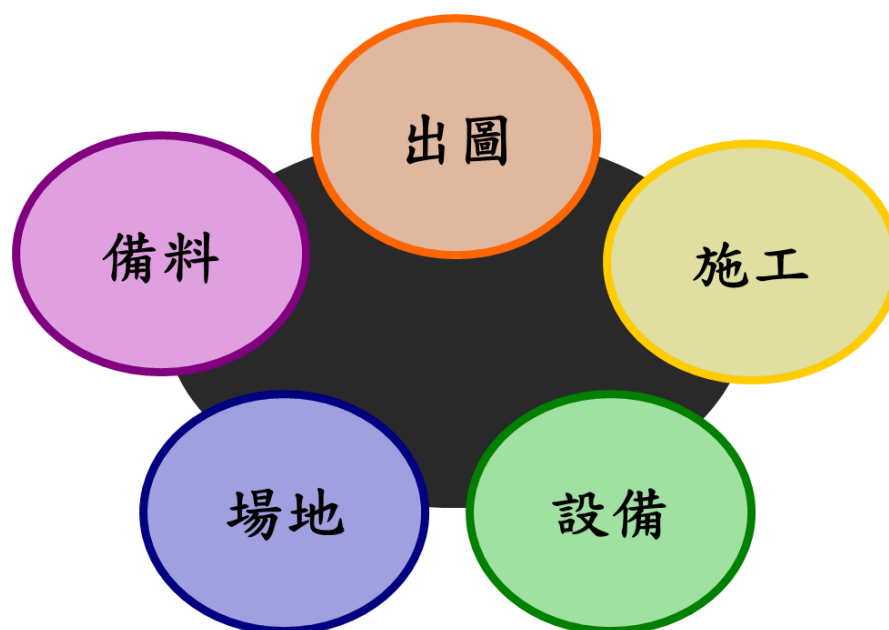
企劃處 宋乾君、陳俊霖

一、一元化生產管理系統發展簡介

船廠生產管理系統為針對製造業的生產應用而開發的系統，能幫助企業建立一個生產資訊準確且即時的資料庫，同時實現生產、物料、庫存一體化管理的工作，提高管理效率、掌握及時、準確且全面的生產動態，有效控制整體造船生產流程。

為提升本公司造船生產效率，且能即時掌握各廠生產管制狀況，公司資訊處於 100 年開始參考船體工廠內業工場自行以 FoxPro 建構之系統架構發展 HW 系統(生產管理系統)雛形，初期以內業進度為主，民國 103 年度奉總經理指示，由企劃處規劃建置『一元化生產管理系統』，開始將大組、安裝、地艙、催料等相關資訊納入，搭配圖、料、工、場地及設備建構一整合系統(如下圖所示)，強化上下游與橫向溝通之資訊傳遞，自 103 年 11 月召集各相關單位(設計處、物料處、船體工廠、艙裝工廠、品保處與資訊處)，啟動本系統 kick-off 會議，期間歷經五次正式研討會、數次討論會後已初步建構本系統之雛形，並以 GPO HNO.1057 為測試對象，於 104 年底開始上線試用，105 年中正式啟用為目標，之後系統持續由各單位提出構想精進，直至 106 年第三季由資訊處召集公司相關單位，發起推動智慧船舶及智慧船廠專案，一元化生產管理以現有架構為基礎繼續發展，希能透過生產資料庫整合設計、物料、品檢等資訊，建立圖料關聯資訊平台，

達到即時取得一致性且正確之施工資訊，短期內能快速有效解決停工待料的問題。



二、預期效果

103 年至 105 年一元化生產管理系統建構開發，由各單位針對管理資訊系統提出規劃，再由資訊處提供技術支援，並參酌各單位已開發之生管系統及其他資訊建立，如設計管理系統、物料管理系統 KC(請購、採購)作業、船體廠內業圖/料/日程作業、艤裝廠催料作業、品保處 CRM 客戶關係管理系統、企劃處 AOE 專案管理平台之資訊流，預期效果如下：

- (1) 提供各作業節點之時程管制、工作量呈現、領班派工作業、實際工作量旬報、外包請款等功能。
- (2) 提供 Program Evaluation and Review Techniques；PERT(計劃評核術)來鎖定 CPM(要徑)之功能。

(3) 可即時將計劃/實際管制節點做比對，並依各延誤情形而有不同程度提供預警(Warning)之功能。

106 年由資訊處召集公司相關單位，此時一元化生產管理系統以解決停工待料問題為重，希能達到以下成果：

- (1) 提供一整合管理資訊界面，並落實生產計劃排程、進度落後預警功能。
- (2) 現場各施工階段生產日程排程優化。
- (3) 設計單位出圖時程與配列的正確性能夠更符合現場實際施工需求。
- (4) 物料供料(備料)時程與完整性能夠配合現場實際施工需求，如強化目前供應鏈系統功能、油漆管理系統建立、五大素材管理。

三、發展過程：大事紀

本部分將介紹一元化系統發展至今之事紀，以利公司同仁更了解一元化生產管理系統發展流程。

日期	事件	重點事項摘錄
103/11/25	「建置一元化生產管理系統」kick off 研討會	➢ 了解各單位目前所用系統，針對可整合的部分作評估與建議。 ➢ 先期推動目標與考量： (1) 推動本生管資訊系統，將現有各系統之連結及專案管理平台/CRM 納入。 (2) 船體外業(塗裝/安裝)及艙裝作業正式納入小太陽船體生管系統內。 (3) 將本專案併入本公司現有智慧船廠專案小組之資訊化專案小組內。
104/02/10	「建置一元化生產管理	➢ 艙裝工廠配合建置一元化生產管理系統事項如下： (1) 生產進度完整呈現。 (2) 艙品供料的改善措施。

	系統」第二次 研討會	(3) 落實艙區管制項目資訊。 (4) 現場施工圖資訊化應用。 (5) 工作進度量化。 (6) 應用 M 化精進效率。 ➤ 建立艤裝作業系統警示(Warning)之機制。 ➤ 艤裝工廠針對船體生管系統【HW】中之地艤及大組/安裝後之艤裝作業資料(實際開完工日期)落實維護供相關單位查詢。
104/04/16	「建置一元 化生產管理 系統」第三次 研討會	➤ 依據總經理指示，系統需涵蓋「先期圖/料作業」、「船體/艤裝施工流程」及「交船售後服務」等範圍，並要有 PERT(含 CPM)功能，以利公司未來能承攬高複雜化之造艦業務。 ➤ 重點議題： (1) 艤裝作業已納入小太陽船體生管系統內。 (2) 專案管理平台/CRM 可與小太陽系統連結。 (3) 專案併入本公司現有智慧船廠專案小組之資訊化專案小組內。 (4) 艤裝工廠可即時維護船體生管系統【HW】中之地艤及大組/安裝後之艤裝作業資料(如實際開、完工日期)。 (5) 系統主軸應由下水推展至交船階段，由相關單位考量在本主軸下選取所屬重要節點，例如：設計處具指標性之出圖節點、物料處重要裝備採購期程、船體/艤裝廠之工程主節點...等。 (6) 各主節點需於系統主軸貫穿，相關界面勾稽(如 W 圖 vs 鋼料進料、藍圖配列 vs 船段艤裝...等)及相關資料取用(如品保交檢系統之相關資料轉用給船體工廠...等)，均需逐案由相關單位確認或再討論。 (7) 未來各單位擬加入之生管資訊系統時，由各單位內部先行研討後送企劃處綜合評估，再送資訊處據以開發系統。
104/07/30	「建置一元 化生產管理 系統」第四次 研討會	➤ 本系統中之相關船體、艤裝計劃節點日程應據以奉核發行後之最新版 CKP 建造主日程修改。 ➤ 船體及艤裝之建造節點都以計劃開始及結束日程主日程節點(F、K、L、D)±XX(天數)來呈現，並將原已提供及再加入之所屬重要節點彙整，系統主軸下之相關計劃節點日程，以正常情況來考量；而實際日程以連結方式來擷取。 ➤ 訂立艤裝工廠明確之主軸，其所屬重要節點需配合之圖/料資訊。

		➤ 明確訂定 A/B 工程各所屬艙品配列，以利後續艙裝作業。 ➤ 系統規畫於 104 年 09 月份，從 GPO HNO.1057s (DCC)開始上線試用。
104/11/17	「建置一元化生產管理系統」第五次研討會	➤ 各相關單位已提供之管制節點需再研討確認後加以整合，由相關單位再確認後送企劃處彙總整合。 ➤ 相關圖、料作業和艙裝管制節點之配合及連結仍需再研討後確立。 ➤ 系統管制節點之友善呈現方式(船段別、艙區別、系統別...等展現與連結)以資訊處擬定之展現方式來呈現，再由相關單位持續提供卓見來精進。
104/12/30	『建置一元化生產管理系統』於 HNO.1057 上線試用報告	➤ 系統開發時所彙納之其它生管系統：對設計/物料/船體/艙裝/品保/企劃/資訊...等單位和生管有關之現有資訊系統進行瞭解評估後納入可引用之處。 ➤ 系統之全船主軸訂定為：自先期圖、料作業至後續交船階段。 ➤ 系統於全船主軸下之其所屬重要管制節點已由設計/物料/船體/艙裝...等單位選取其所屬重要管制節點。 ➤ 系統各重要管制節點和基隆廠一致，以達到系統相容性之目的。 ➤ 示範 GPO HNO.1057 上線試用之實機操作。
106/9/27	智慧船舶及智慧船廠推動小組-專案啟動會議	➤ 智慧船舶-2 年內階段性成果逐步完成商品化開發及相關業務推廣。 ➤ 智慧船廠-調整改善舊有人工回報方式，以設備朝向數位化方式，達到設備資訊自動回饋、掌握現場進度、相關資料分析以控制等目的。 ➤ 一元化生產管理-建立圖料關聯資訊平台，達到資訊即時、一致且正確之目的，短期內能快速有效解決停工待料的問題。

四、建置成果及未來精進方向

本系統建置之主軸以設計出圖、物料備料、現場建造及完工交船等階段建置，目前已建置或進行建置中之內容(成果)概述。

➤ 全船主軸下各單位之重要管制節點。

(1) 設計處：重大裝備採購規範開列、基本設計、舢剖面出圖、船段劃分出圖...等。

(2) 物料處：重大裝備(如主機、發電機、甲機、舵機...等)需求日期來管制，其他則視需要再擴充至相關素材及艤品之需求。

(3) 船體廠：製造開工、組合開工、安放龍骨、下水出塢...等。

(4) 艤裝廠：軸/舵看中、排軸、ECC 送電、發電機啟動、最後進塢...等。

➤ 迄至 104 年已建置成果。

(1) 船體內業建置自(放樣 CP)→進料加工→小組→組合之時程管制、工作量呈現、領班派工作業、實際工作量旬報、外包請款...等項目，已達成熟階段。

(2) 船體外業建置自組合→地艤→地塗→大組→安裝之時程管制、工作量呈現、領班派工作業、船段儲位...等項目及相關艙區作業。

(3) 艤裝作業建置艤裝系統工程、艤裝(含設計及物料)主節點管制、艤裝相關之重大裝備管制及艤品作業。

➤ 106 年一元化生產管理系統專案建置及建置中之成果。

(1) 艤品需求與船體日程結合邏輯建立，改善目前物料不符需求之困境(如艤

品配列的現場需求期相關邏輯)。

(2) 安裝船段整船吊裝示意圖(3D 圖)，供相關人員檢視。

(3) 強化目前供應鏈管理系統(SCM)之功能。

(4) 五大素材管控機制。

(5) 基隆廠生管、工程設計課及綜管課人員至高雄廠參訪，藉以推動基隆廠之一元化生產管理系統。

➤ 本系統未來之精進方向。

(1) 希對現有船體及艙裝節點(作業)之時程管制、工作量呈現、領班派工作業、實際工作量旬報及外包請款...等項目再精進，且能達先期負荷分析及產量績效管理之功能。

(2) 能以 PERT 來鎖定 CPM 之功能。

(3) 對延誤節點需有不同程度之預警功能。

(4) 圖料作業需配合現場施工、場地及設備等資訊共同規劃。

(5) 目前下水前作業已發展至較成熟階段，下水後工作仍需各單位互相配合研討建構。