

揚子江太倉廠區監工心得分享

船體工廠 張啟賢

一、揚子江太倉廠區簡介

揚子江船業集團為全球為中國大陸第四大且民營第一大的造船廠，旗下船廠皆分布於長江沿岸，有新揚子、揚子江船業(中舟)、長博、鑫福及太倉等廠區，本次外購船段就是在太倉廠區施工。

太倉廠區於 2012 年建廠，廠區是以建造海工平台規劃，目前廠區建設只進行到第一期工程，其中包含一條進料線、四條內業生產線、地艙廠房、兩間噴砂廠房、七間噴漆廠房及一台 600 噸龍門吊車。第二期工程目前暫緩動工，主因是現今海工產業景氣不佳、訂單減少且船東多有或棄單情形，在本次監工期間，廠區碼頭就停靠一座因船東要求延遲交付的海工平台。

太倉廠區本工與承包商共約有 800 人，其中本工只負責管理與檢驗工作，施工部分都由承包商承攬，施工人員大多是由揚子江中舟廠區附近調派過來，鮮少本地人。

廠內為延續工作量，調整生產線改為製造 BLOCK 及艙口蓋，在監工期間，廠內除台船 Hno.1040 隔艙壁 BLOCK 之外，還有兩艘散裝船船段、LNG 液罐容器及由韓國 TTS 監造的汽車甲板，工作量只能算是勉強維持；目前廠內只剩台船 Hno.1065 系列船的艙口蓋在製作，已有要關閉部分生產線，甚至是暫時關廠的打算。

內業廠房



噴砂、噴漆廠房



600 噸吊車吊裝 BLOCK



LNG 液罐容器施工區



二、太倉廠區工作觀察

1. 太倉廠內員工平均年齡約在 35 歲左右，相對台船年輕許多，大部分現場工程師、品保人員及主管都是由揚子江中舟廠區調派過來。現場工程師及品保人員雖然經驗略有不足，但會積極反饋現場施工發生之問題，並盡力解決，沒有拖延或推託的情形出現。
2. 施工人員完全依照施工圖施工，工程師會將圖紙有疑問的部分反饋回來，常見問題有以下幾點：
 - a. 施工人員看不懂圖紙：本次是第一次在太倉廠製作 BLOCK，施工人員對我們的圖紙並不熟悉，尤其在艙品圖的部分，品項多且複雜，施工人員容易看錯。
 - b. 圖紙誤植或施工人員未拿到最新圖面：因現場人員是百分之百依圖施工，若有圖紙誤植、未及時收到修正單或更新圖的情形，就會造成翻工，而這種翻工都會被記錄下來並與台船追加工程款。
 - c. 圖料不符：這是監工期間遇到最多的問題，例如：缺料、管件長度不符、出

現不須安裝的管料等，無論是在太倉廠製作或是回台後在安裝都是一種成本損耗。

3. 廠內各項規定嚴格，採重罰制，像是超速、違規停車等一次處罰約為十分之一的月薪，且上下工時間管理嚴格，沒有發現提早下工情形發生，甚至有超過午餐時間還在工作情形。而中午用餐統一集中在餐廳，分為承包商、裡工及船東船級用餐區，餐廳外有管制人員管控，用餐時間到才放行，並不會有提早用餐的情形。
4. 太倉廠區內共有兩間噴砂房，寬 24m 深 44.2m 高約 15 米，每間噴砂間有 24 支噴砂嘴，數量是高雄廠的兩倍。噴漆房 5 大間 2 小間，共七間，大間尺寸約 24m 深 44.2m 高約 15 米，小間尺寸約寬 24.3m 深 35m 高約 13 米，因長江邊夏季常下雨或是早晚會有霧霾、冬天溫度太低且下雪，每間都配有空調設備。依噴砂房與噴漆房比例推估，BLOCK 約 2 到 3 天就需移出噴漆廠房，無法在廠房內完檢，若遇天候條件不佳，就無法施工，容易影響施工進度。
5. BLOCK 噴砂交驗時，在高雄廠有電焊人員陪同交驗，若發現鐵工或艙品缺陷需電焊，需等塗裝部門通知鐵工或艙品負責承商前來修改，較沒有時效性，而且容易遺漏。另外也有發現鐵工內檢用粉筆在噴砂後的 BLOCK 上直接做記號，造成後續油漆附著不良情形，顯示其基本觀念都需再加強。
6. BLOCK 全面鋪設管架，安全性高，但卻也增加噴塗死角，補漆的工作量較為吃重，加上 BLOCK 放置在 A 架上，離地面約 3 米，倒吊面不易施工、常有見鐵及

膜厚不足的情形。另外在大組階段拆架後也發現因鋪設架板而未做油漆的面積不少，基本上需全面修補，不只增加了工作量也無形中增加了油漆使用量。

BLOCK 搭架情形



BLOCK 大組塗裝打磨



7. 全廠塗裝只有三位噴漆手，負荷量過大，施工步調較高雄廠慢，檢驗其噴塗結果發現膜厚不平均，同一區域有些部分膜厚過厚垂流，但有些部分卻見鐵、針孔，角鐵內側都無確實噴塗，技術水平與高雄廠相比還有一段差距。
8. 除噴漆手以外，廠內清潔及補漆人力嚴重不足，因當時逢春節假期剛過，工人回

流困難，雖從中舟廠區調人員支援但也還是無法應付全廠的塗裝工作，人力嚴重不足，挖東牆補西牆的結果，不只是延誤 BLOCK 塗裝施工時間，施工品質也會跟著下降。

三、心得與建議

1. 很榮幸公司給予這次機會讓我可以至揚子江船廠監工，這段時間內除了塗裝以外也遇到很多結構及艤品的問題，感謝很多同仁給我適時協助，可以即時解決問題，其中網路電話或微信是不可或缺的工具，若以後還有外購船段的機會，建議可以在出發前建立一個監工及各單位窗口互相聯絡的平台，方便監工們反應問題及交接重要事項。
2. 艤品種類品項眾多，在備料時很容易遺漏，如何建立較完善的料表與備足各項物料非常重要，在監工時，現場常反應缺料，部分缺料可以現場製作，但有些規格無法直接製作的物料就需要留到回台後再裝，另外也有發生送錯料的部分，例如 Hno. 1039 的風管及管件送到太倉，結果只能原封不動送回台灣，以上都會增加公司的成本，若能有效管控，可以節省不少不必要的花費。
3. 這次監工較特別是 SEASPAN 也有派船東來檢驗，結構、艤品、塗裝都有專門負責的船東，往後若有外購機會，建議能在同一時間派負責不同部分的監工前往，可使施工品質更加提升。
4. 太倉廠當初是為海工設備設置的新廠，所以很多廠房規劃都並不是專用於製造船舶分段，若要往船舶分段專門製造廠轉型，場地尚需改建。
5. 塗裝可說是太倉廠最弱的一環，雖然硬體設備較佳，但塗裝技術、工序、人員素質卻還是落後高雄廠一大截，監工時期也常聽到其他船東對太倉廠的塗裝品質也不甚滿意。施工人員不足是最大問題，因塗裝工作工時長、薪水不高、環境差，太倉廠的塗裝承包商也面臨找不到施工人員的情形，現有施工人員大多來自內陸地區，每到返鄉節日前後就會出現缺工潮。反觀高雄廠塗裝目前也是

請不到工人，老師傅一個一個退休，人力與技術斷層會漸漸顯現出來，如何傳承與維持人力將會是一大課題。