

出國報告(出國類別：監造)

赴印尼巴淡島執行「新造 3200 匹馬力級拖船乙艘」採購案(購案 編號：HOP200031)履約監造

| 臺灣港務港勤股份有限公司 | | |
|--------------|------------------------------|-----|
| 單位 | 職稱 | 姓名 |
| 船機科 | 經理 | 簡秀文 |
| 船機科 | 高級技術員 | 薛仲鈞 |
| 出國地點 | 印尼(巴淡島) | |
| 出國時間 | 110 年 7 月 1 日至 110 年 8 月 8 日 | |
| 報告日期 | 110 年 9 月 11 日 | |

摘要

「新造 3200 匹馬力級拖船乙艘」採購案(購案編號：HOP200031)為本公司拖船建造案，經公開招標由印尼船廠(PT UNITED SINDO PERKASA)得標，故須前往實地監造。

本案監造內容包含「送審圖說審核」、「船體施作監造」、「船舶艙裝施作監造」、「船舶管路施作監造」、「室裝施作監造」、「輪機設備安裝監造」、「電氣設備安裝監造」、「船舶塗裝施作監造」及「船舶設備及性能各項測試」，本次出國實地監造配合廠商實際進度進行「送審圖說審核」、「鋼板放樣切割」及「結構小組」，其中亦包含船舶建造材料的核對及查驗。廠商配合本公司到廠實地監造舉行簡單的開工典禮儀式，也針對本案監造過程及規範項目多次與廠商召開會議，另外會同廠商至廠區各施工區域了解船廠建造能量及品質。

目錄

| | |
|----------------------|----|
| 壹、 監造目的 | 4 |
| 貳、 出國行程表暨監造綱要 | 5 |
| 一、 出國行程表 | 5 |
| 二、 監造綱要 | 8 |
| 參、 船舶基本資料 | 10 |
| 肆、 履約監造過程 | 11 |
| 一、 船廠介紹 | 11 |
| 二、 船廠實際狀況及前置作業 | 15 |
| 三、 檢驗工具 | 23 |
| 四、 履約監造 | 26 |
| 五、 其餘項目 | 29 |
| 伍、 結論(心得及建議) | 32 |
| 一、 心得 | 32 |
| 二、 建議 | 32 |

壹、 監造目的

因本公司新造 3200 匹馬力級拖船(購案編號：HOP200031)由印尼廠商(PT United Sindo Perkasa)得標，故需前往印尼實地監造。

本案雖有入級兩家船級社，惟因船級社只針對船級規範之項目進行檢驗，品質部分也只依照船級規範基本要求檢查，故施工品質會較仰賴機關自行檢驗，另船舶仍有較多項目屬於非船級規範範圍，這部分也仍須機關自行檢驗，以確保廠商施作項目及設備與招標規範相符。

綜合上述考量，進行現場實地監造有其必要性，除可提升本公司新造船舶施工品質，亦可隨時掌握建造進度及隨時與承造方討論規範項目並釐清機關需求，使本案能更能如期如質的完成建造。

貳、 出國行程表暨監造綱要

一、 出國行程表

| 日期 | | 地點 | 內容 |
|----------|----------|-----------------|--|
| 7 月 1 日 | | 高雄 桃園 雅加達 | 由桃園機場(Cathay Pacific Airways-CX495 班機) 出發經香港 - 赤鱗角國際機場轉機 (Cathay Pacific Airways-CX797 班機)後抵達雅加達-蘇加諾哈達國際機場後，開始為期 5 天的隔離期。 |
| 開始 | 7 月 1 日 | 雅加達 | 隔離期間(採居家辦公，審查廠商送審圖說及承辦自身業務) |
| 結束 | 7 月 6 日 | | |
| 7 月 6 日 | | 雅加達 巴淡島 | 雅加達解除隔離，當日搭乘 Citilink Airways -QG968 航班前往巴淡島 |
| 開始 | 7 月 7 日 | 巴淡島 | 因印尼政府建議解除隔離後自主健康管理 14 日，故廠商依本項規定，請本公司自行健康管理7 日，且須經過 PCR 測試確認後方可進入船廠。(期間採居家辦公，審查廠商送審圖說及承辦自身業務) 於 7 月 13 日與船廠召開視訊會議，討論吊桿規範及釐清本公司需求。 7 月 13 日 PCR 測試，隔日 7 月 14 日 PCR 報告出來，故預計 7 月 15 日進入船廠。 |
| 結束 | 7 月 14 日 | | |
| 7 月 15 日 | | 巴淡島 | 1. 依船廠工作安全管理規定(HSE)，進入生產廠區前，需經工作安全管理者宣導廠區安全須知，並須著安全服，警示背心，安全帽及安全鞋後始 |

| | | | |
|----|----------|------------|--|
| | | | <p>得進入生產廠區。</p> <p>2. 廠商因應機關前往辦理簡易的開工儀式，當日介紹該公司廠房規劃及及管理方針。會中雙方亦針對本案於生產初期規劃、審圖意見、主輔機等主要設備購置進度等議題進行討論。</p> |
| 開始 | 7 月 16 日 | 巴淡島 | <p>期間至船廠履約監造</p> <p>1. 7 月 19 日；鋼板查驗及場勘現場焊接施工環境之改善。</p> <p>2. 7 月 20 日；配合印尼國定假日未前往船廠，當日採居家辦公，留在旅館審視本案圖說、規範及承辦自身業務。</p> <p>3. 7 月 22 日；品保會議-商議及場勘現場焊接施工環境之改善。</p> <p>4. 7 月 27 日；品保會議-規範及送審圖說疑義討論，現場船段施工細節之確認。</p> <p>5. 7 月 27 日；鋼板查驗及場勘現場焊接施工環境之改善。</p> <p>6. 7 月 28 日；品保會議-商議油漆材料及工法。</p> <p>7. 8 月 3 日；品保會議-商議焊工施做管制、焊前處理施工細節及焊材管制。</p> |
| 結束 | 8 月 5 日 | | |
| | 8 月 6 日 | 巴淡島 | <p>預約醫院(RS Awal Bros Batam)前往飯店做PCR測試，其餘時間留置飯店居家辦公。</p> |
| | 8 月 7 日 | 巴淡島 雅加達 | <p>搭乘 8 月 8 日航班 Garuda-GA7560 回台，故於前一天搭乘Citilink-QG945 航班抵達雅加達，入榻(ANARA Hotel)一晚。</p> |

| | | |
|----------|---------------|--------------------------|
| 8 月 8 日 | 雅加達 台灣(桃園) | 由雅加達出發抵達台灣(依政府規定隔離 14 天) |
| 8 月 23 日 | 桃園 高雄 | 14 天隔離結束返回高雄 |

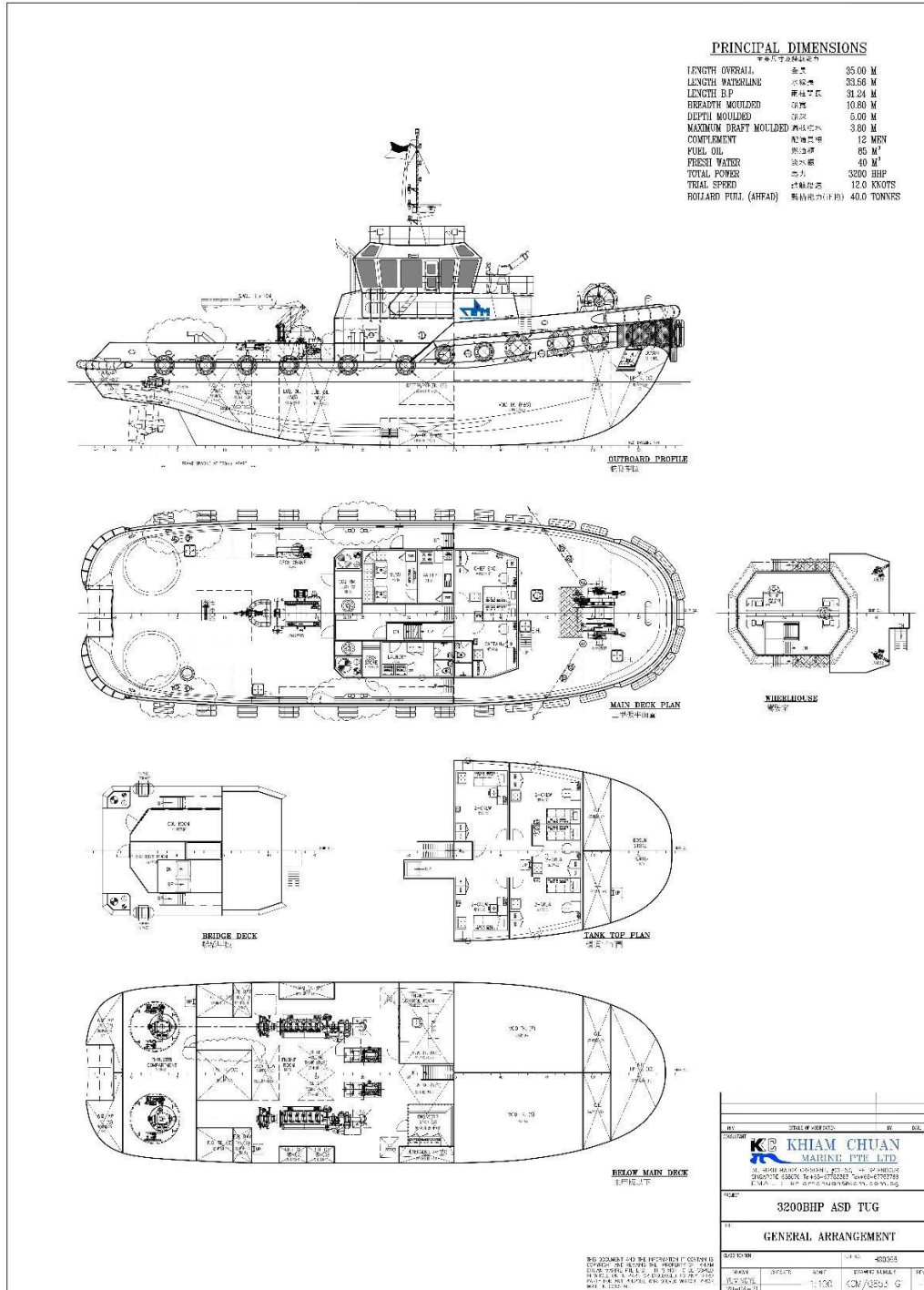
二、監造綱要

| 項次 | 項目 | 內容 |
|----|------|---|
| 1 | 圖說審查 | 廠商依照本購案之規範設計船舶並繪製，且該設計須符合船級法規及國際法規之要求。繪製完成之設計圖會送審機關及船級社，機關依照本購案審查送審圖說。 |
| 2 | 船體 | 依照船級規範之工法，進行以下步驟： I. 放樣 II. 焊接程序書+焊工 III. 切割加工 IV. 組合(小組、大組) V. 船段組合 VI. 船段船台安裝 VII. 船之全長及垂標間距 VIII. 船底塞 |
| 3 | 艙裝 | I. 甲板機械(含繫泊設備) II. 靠船、繫船設備 III. 機械通風 IV. 天窗、舷窗、艙口及各門窗及防彈玻璃 V. 桅杆 VI. 通道設備 VII. 消防設備及火警偵測警報系統 VIII. 救生設備 IX. 船底塞艙蓋、風雨密門 X. 高壓水槍 |
| 4 | 管路 | I. 管路材質與系統確認 II. 艙櫃試壓 III. 艙底水系統 IV. 燃油 / 滑油 管路系統 V. 液壓油系統 VI. 冷卻海水系統 VII. 穢水系統 VIII. 淡水系統 IX. 舷邊閥間隔件 X. 緊急切斷閥 |
| 5 | 室裝 | 室內裝潢及隔熱材 |

| | | |
|---|---------|---|
| 6 | 輪機 | <ul style="list-style-type: none"> I. 主機安裝 II. 推進器安裝 III. 消防泵安裝 IV. 發電機安裝 V. 副機附屬零件安裝 VI. ICCP 防蝕系統 VII. 鋅板 VIII. 防止海生物系統 |
| 7 | 電氣 | <ul style="list-style-type: none"> I. 電氣設備安裝 II. 電力供應與相關配備安裝 III. 家電安裝 IV. 主配電盤(MSB)緊急配電盤 V. 變壓器及蓄電瓶 VI. 電瓶充放電配電盤 VII. 電纜(含特殊電纜) VIII. 電纜架及貫穿件 IX. 監控系統/群啟動盤 |
| 8 | 塗裝 | 船舶各區域油漆 |
| 9 | 航儀及通訊設備 | <ul style="list-style-type: none"> I. 磁羅經 II. 電羅經 III. 測深儀 IV. 船速計 V. 風向風速計 VI. 雷達系統 VII. 全球衛星定位系統 VIII. 氣象衛星接收機 IX. 電子海圖及資訊顯示系統 X. 對內 / 對外 通訊系統 |

參、 船舶基本資料

一般佈置圖仍因送審圖說修正而持續更正。



肆、履約監造過程

一、船廠介紹

PT UNITED SINDO PERKASA 是 VALLIANZ 之子公司，於 2014 年成立，專門從事船舶新造及維修，位於印尼巴淡島。參考資料如下：

Yard Area : 90,000M²

Waterfront : 392M

Lifting Capacity : Crawler cranes (max 250T) 、Workshop overhead cranes (max 40T)。



船廠室內施工及設備區則分為(1)機械設備區 (2)CNC 區 (3)船體製造區 (4)噴漆區 (5)油壓設備及管路製造區，其各區設備如下：

(1) 機械設備區

車床 6 台、帶鋸機 1 台、銑床 3 台、塔式鑽床 2 台、鏜床 1 台、中心加工機 1 台、開槽機 1 台、鑽床 1 台、原位鏜床 1 台等

(2) CNC 區

CNC 切割機(等離子/氧氣)2 台、10 噸橋式起重機 2 台

(3) 船體製造區

40 噸橋式起重機 1 台、10 噸橋式起重機 2 台

(4) 噴漆區

噴砂室 1 間、10 噸橋式起重機 2 台、自動噴漆機 1 台

(5) 油壓設備及管路製造區

油壓機 1 台、液壓軋製機 1 台、5 噸橋式起重機 3 台

船廠實績：已建造 60 艘新造船舶及超過百艘船舶修護工程，該廠區亦有 ISO 9001 : 2015 及 ISO 45001 : 2018 等相關認證符合國際標準



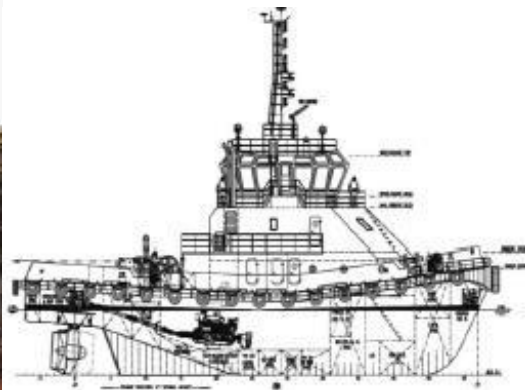
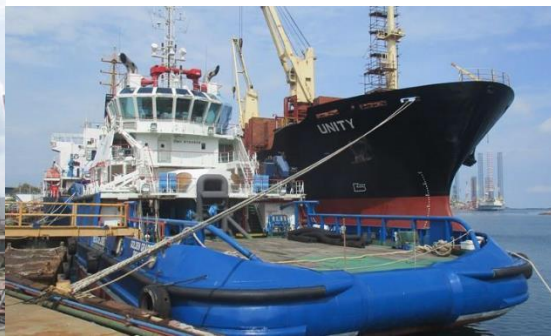
ISO 9001 : 2015



ISO 45001 : 2018

廠商承造”拖船”實績如下：

| TYPE OF SHIP | NAME OF SHIP | CLASS | DELIVERY DATE |
|--------------|----------------|-------|---------------|
| 45T VSP TUG | RAWABI JOURI | BV | AUGUST 2021 |
| 45T VSP TUG | RAWABI REEM | BV | AUGUST 2021 |
| 45T VSP TUG | RAWABI JOUD | BV | AUGUST 2021 |
| 45T ASD TUG | RAWABI 807 | BV | AUGUST 2021 |
| 120T ASD TUG | GOLDEN GRACE | LR | 23 DEC 2017 |
| 120T ASD TUG | GOLDEN VENTURE | LR | 01 DEC 2014 |
| 120T ASD TUG | GOLDEN VISION | LR | 01 DEC 2014 |



二、船廠實際狀況及前置作業

船廠實際狀況

辦公室



監造辦公室



CNC 及冷做加工廠





噴漆/砂區





艤裝區





管路製作加工區



室內組合區



室外組合區



廠商建造中拖船

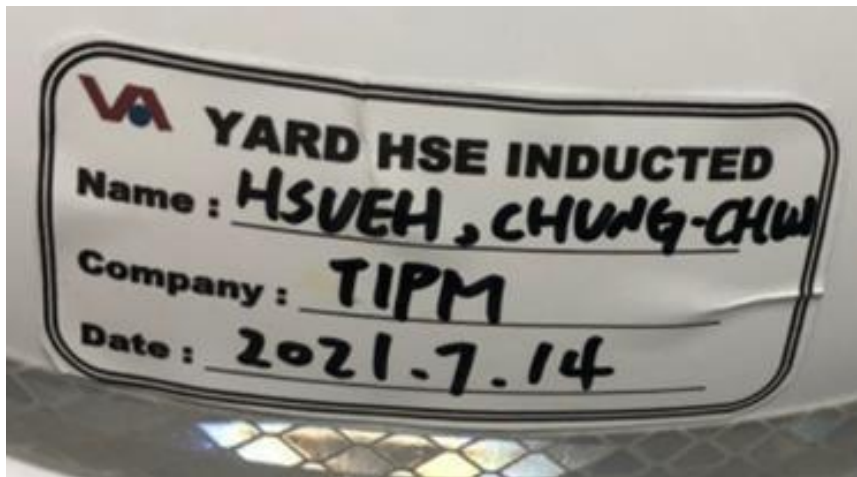
目前船廠仍有三艘 30 米拖船建造中，參考照片如下：





HSE(Health and Safety Induction)訓練

廠商於到廠第一天安排 HSE(Health and Safety Induction)訓練課程，並於完成後提供 HSE 貼紙黏貼於安全帽，如下圖。



三、檢驗工具

| | |
|--|--|
|  |  |
| <p>連身工作衣</p> | <p>安全鞋</p> |
|  |  |
| <p>安全帽</p> | <p>護目鏡</p> |



耳塞



手套



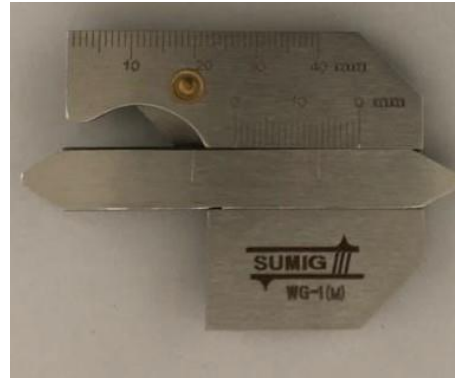
伸縮鏡



檢驗槌



捲尺



焊道規



鋼尺



間隙規

四、履約監造

本案自 7 月 15 日起開工至 8 月 5 日平常日皆至船廠監造(除印尼國定假日外；印尼國定假日期間仍於旅館居家辦公辦理審視圖說及自身業務)。監造期間工作說明如下：

1. 送審圖說審視(目前廠商持續送審中)

| 項次 | 圖說 |
|----|--|
| 1 | Main Sea Chest Construction Details |
| 2 | Mast Details |
| 3 | Navigational Light Arrangement Plan |
| 4 | Piping Standard |
| 5 | Sch. Tank Vents & Sounding Pipe System |
| 6 | Sch. Bilge, Ballast System |
| 7 | Sch. Fire-main & Deck-wash System |
| 8 | Sch. F.W & S.W System |
| 9 | Fender Arrangement & Details |
| 10 | Gobeye Details |
| 11 | Non-Flush Manhole Details |
| 12 | Raised Manhole |
| 13 | Flush Manhole |
| 14 | External Inclined Ladder |

| | |
|-------------|-----------------------------------|
| 15 | Interior Inclined Ladder |
| 16 | Vertical Ladder Details |
| 17 | Hand Rail Details |
| 廠商修正後圖說重新送審 | |
| 1 | General Arrangement |
| 2 | Bollard Details |
| 3 | Profile and Deck[1] |
| 4 | BHDS and Frame Sections[3] |
| 5 | Shell Expansion Plan |
| 6 | Deckhouse Construction Details[1] |
| 7 | Deckhouse Construction Details[2] |
| 8 | Wheelhouse Construction |

2. 依施工圖放樣(部分鋼板已放樣切割；詳如附件履約查驗報告)

設計圖送審完成後，會將設計圖拆為施工圖，因送審圖說並無太詳細資料，故送審圖說拆為施工圖說才會開始進行製作。

船艙及船艙為較複雜之曲面，曲面則有平板展開加工施作，並使用定規及型版繪製圖形。

3. 切割加工(部分鋼板已放樣切割；詳如附件履約查驗報告)

放樣後須將切割成形並加工，鋼板切斷方式多以氧氣、乙炔進行，本案

亦有 CNC GAS 以電腦輸入參數後自動進行切割，其切割斷面整齊平順。

4. 組合(目前為小組階段，共 2 塊；詳如附件履約查驗報告)

廠商在施工前會依照該船廠起重能力將船舶劃分區域稱「船段(BLOCK)」，將切割後鋼板或材料進行組合至一塊 BLOCK 則稱為小組階段，其元件為扁鐵組合成T BAR 之類，構件種類則包含甲板樑、肋骨等較小的單位。

五、其餘項目

- 開工典禮



| | | | |
|---|---|---|---|
|  | | <i>A leading global company in the offshore marine industry</i> | |
| <small>PT. United Sindo Perkasa Co Reg No. 33.10.1.30.04114</small> | | <small>Jalan Raya Pelabuhan Lama Kabil, Kecamatan Nongsa, Kota Batam 29467 Tel: +62 778 711750 - 711753 (Hunting) Fax: +62 778 711718 / 711719 www.vallianzholdings.com</small> | |
| <h3>CERTIFICATE OF STEEL CUTTING</h3> | | | |
| <p>15th July 2021 To whom it may concern</p> | | | |
| Hull no | H80068 | Name of Vessel | TBA |
| Type | 3200 BHP ASD TUG | Yard | PT. United Sindo Perkasa Jalan Raya Pelabuhan Lama Kabil, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, 29467 |
| Owner | TIPC Marine Corporation Ltd. | | |
| Classification | American Bureau of Shipping and CR Classification | | |
| Length Overall | 35.0 Meter | Breadth moulded | 10.8 Meter |
| Depth moulded | 5.0 Meter | | |
| <p>This is to certify that 'STEEL CUTTING' for the above project has been performed on 15th July 2021 at PT. United Sindo Perkasa, Batam – Indonesia</p> | | | |
| PT. United Sindo Perkasa  Huang Hong Tu Director | | TIPC Marine Corporation Ltd.  HSUEH CHUNG-CHUN Owner Representative | |
| American Bureau of Shipping (ABS)  Class Surveyor | | CR Classification Class Surveyor | |
|  | | | |

- 會議討論及施工內容討論

- 與船廠討論監造流程



- 履約過程與品管人員進行施工圖討論



➤ 與船廠釐清規範需求



➤ 會同油漆廠商及船廠進行油漆規範及施工討論



伍、 結論(心得及建議)

一、心得

本次國外廠商承作本公司拖船及國外履約監造皆為第一次，原本對於東南亞船廠建造品質尚有疑慮，不過在實地探訪及監造的過程中，可以發現東南亞確實仍有施工品質較佳的船廠。

本案是該船廠與本公司第一個合作的拖船建造案，船廠為求慎重特別還另請新加坡知名船舶設計公司加入本案，以期務求本案能盡善盡美完成。但在現今新冠肺炎疫情的爆發，海空運量吃緊，造船裝備及相關技術人員移動不易，連帶使整體造船期程管控備受壓力，如何在如期如質下”安全”的完成監造工作，也持續考驗著本公司的應變能力。

雖然本次出國實地監造拖船尚未完成沒有實體船舶可以測試，但就施工的工藝水準有一定的品質，焊工也都是經國際船級社(ABS)驗證過具有焊工執照的人員，使本公司對於完成的船舶具有相當大的期待，若船舶在建造完成後的測試及整體品質是具有水準的，且交船後船舶使用上也沒有太大的問題，那未來新建拖船案可能就可以參考採用國際標，惟仍需要在投標資格規格中有較嚴格的規定並審核，確保具有投標資格的廠商都是有能量且建造經驗豐富的廠商。

二、建議

雖然本新建船舶案有人級雙船級，不過還是建議須有較長的時間進行實地監造，畢竟船級只需要針對本身船級社規範進行審核，對規範品質部分只能由船東自行負責檢驗，另外船舶還有多項屬非船級檢驗的範圍，屬於船東自行檢驗的項目須由船東派員檢查，若為國內建造案提前通知就都可以配合，倘若國外建造案通知船東自行檢驗，則不是有飛機航班或經費就能解決，整個出國過程仍須經過報部申請等相關行政流程。

至於未來新造船舶是否能交由國外船廠建造，則須待第一艘國外建造船舶完成且使用過後才能給予實際的建議。

報告附件

新造 3200 匹馬力級拖船購
案施工督導與履約管理誌

| | | | | |
|-------------------|--|----------|--------------------------------|------------------------------------|
| 日期 | 110 年 7 月 15 日(星期四)至110 年 8 月 05 (星期四) | | 駐廠管理人員 | 薛仲鈞 |
| 工作內容 | 1.開工節點查核 2.結構料件切割 3.結構小組 | | | |
| 各級品質管理廠商負責人員與辦理情形 | 廠商 | 負責人員 | 未符或建議事項 | 矯正措施與結果 |
| | PT UNITED SINDO PERKASA | Andy Tan | 1.未符事項：無；查核符合工進節點。 2.建議事項：無 | 1 矯正措施： 2. 矯正結果： 監造廠商代表： |
| | 指導廠商 (無) | | 1.未符事項： 2.建議事項： | 1 矯正措施： 2. 矯正結果： 監造廠商代表： |
| | 監造廠商 (無) | | 1.未符事項： 2.建議事項： | 1 矯正措施： 2. 矯正結果： 監造廠商代表： |

註：駐廠管理人員填載施工督導與履約管理日誌，建造廠商、指導廠商、監造廠商等駐廠代表簽章，掃描成電子檔 e-mail 專案助理陳專案經理核章後存查。日誌中若有填載未符或建議事項，監造廠商駐廠代表須研擬措施矯正，並記載矯正措施與矯正結果，掃描 e-mail 陳專案經理核章後存查。

建造廠商(PT UNITED SINDO PERKASA)代表：Andy Tan

臺灣港務港勤公司專案管理小組
駐廠管理人員：薛仲鈞

專案經理：簡秀文

| 項次 | 相片或資料貼附 | 說明 |
|----|---|--------|
| 1 |  | 開工節點查核 |
| 2 |  | 結構料件切割 |
| 3 |  | 結構料件切割 |

4



結構料件切割

5



結構小組階段

6



結構小組階段

7



結構小組階段

8



結構小組合階段

9



結構小組階段

10



小組結構查驗

11



小組結構查驗

12



小組結構查驗

13



小組結構查驗

14



材料尺寸查驗

15



材料尺寸查驗