

出國報告（出國類別：其他）

高雄港客運專區港埠旅運中心旅客橋
財物採購
製程進度確認作業

服務機關：臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司

姓名職稱：張詠誌經理

涂耕岳助理工程師

派赴國家：中國大陸

出國期間：108年09月23日至09月26日

報告日期：108年10月10日

摘 要

歐美地區相當盛行的豪華郵輪旅行，也成為亞洲地區新興的旅遊方式，提供給跨國郵輪船泊停靠的出入境中心也愈顯得重要。高雄港埠旅運中心的興建，掌握國際郵輪觀光熱潮趨勢，為高雄打通世界海洋之路，帶來龐大的海洋觀光商機，讓高雄港從貨櫃運輸轉型為海洋遊憩的知名港口，以旅客服務為導向的高雄港埠旅運中心，作為迎接大型觀光遊輪停泊高雄的準備。

高雄港埠旅運中心位於高雄港第 17 至 21 號碼頭區，碼頭總長約 730 公尺、水深負 10.5 公尺，以 19、20 號碼頭為腹地興建的高雄港客運專區港埠旅運中心，結合了旅運、海關及港務機能，建築為地下 2 層、地上 15 層鋼構金屬帷幕的曲面造型建築物，總樓地板面積約 80,774 平方公尺，可同時停靠 2 艘國際級的觀光郵輪，尖峰小時可服務通關旅客人數達 2,500 人以上。因此，為提供往來大型郵輪與旅運中心候船樓之間便利之搭乘橋樑，特別採購兩座旅客橋，採取明亮透明之環保綠能隔熱玻璃及無障礙空間通道之設計，可提供郵輪旅客便捷、舒適的入出境空間。

本次行程主要為確認旅客橋生產進度，包括兩台旅客橋之月台跳板、I 型主通道伸縮橋廂、風雨伸縮橋廂（含艙口跳板）、橋廂主體升降結構及走行設備等構件，以利控管後續旅運中心現場碼頭工區安裝測試之進場時程，並見證第三公正單位為驗證符合結構計算要求之旅客橋負載測試。

目 次

壹、目的.....	
一、 目標.....	
二、 計畫緣起.....	
三、 依據.....	
四、 本次製程進度確認作業檢視確認項目如下：	
貳、進度確認作業過程.....	
一、 出國期間行程.....	
二、 工廠簡介	
三、 執行作業情形.....	
參、心得及建議事項.....	

壹、 目的

一、 目標

本次行程主要目的為執行旅客橋生產進度確認，確保旅客橋各項組件生產進度符合預定期程，以利控管後續移送至旅運中心現場碼頭工區安裝測試之進場時間。

二、 計畫緣起

高雄港是國際知名港口，目前客運設施尚有不足之處，且服務到港旅客之各業務相關單位散佈於港區內各處，對於服務至港旅客與洽公民眾造成相當的不便。

為扭轉國人對高雄港重「貨物」輕「旅客」之印象、整合並提供單一的港埠服務窗口，因此選定高雄港 19 至 20 號碼頭，擬定「高雄港客運專區建設計畫」，以改善現有客運設施及周邊環境、提供來港旅客便捷與舒適之旅運空間及提供國際郵輪靠泊需求，並採購兩座伸縮移動實心輪架式登船橋，俾提昇商港服務品質，進而增進國際交流活動與促進國家及地方觀光產業之發展。

三、 依據

依「高雄港客運專區港埠旅運中心旅客橋」財物採購契約第九條履約標的品管及契約工作規範書第 2 章 3.3.3.2-1 規定辦理。

四、 本次製程進度確認作業檢視項目如下：

1. 目視確認整體組件外觀
2. 月台渡板鋼材材料取樣並送至第三公正單位進行檢驗
3. 旅客橋主體(含登船通道、月台通道及伸縮長通道)外觀尺寸量測
4. 旅客橋(含所有外露鋼構)油漆面漆總膜厚檢測
5. 第三公正單位辦理之旅客橋負載測試

貳、 進度確認作業過程

一、 出國期間行程

日期	時間	行程紀要
09 月 23 日	星期一	搭機自高雄小港機場前往上海浦東機場
09 月 24 日	星期二	1. 起始會議 2. 工廠設備介紹 3. 生產場區流程檢視 4. 目視確認整體組件外觀 5. 旅客橋組件完成進度確認 6. 月台渡板鋼材材料取樣 7. 外觀尺寸確認
09 月 25 日	星期三	1. 旅客橋負載試驗會同檢視 2. 塗裝總膜厚檢視 3. 檢視自主品管文件及第三公正檢驗文件 4. 總結會議
09 月 26 日	星期四	搭機自上海浦東機場返台回高雄小港機場

二、 工廠簡介

(一) 本案承攬廠商金怡合有限公司與國外專業技術廠商瑞典 FMT 公司技術合作，並考量交貨時程、碼頭組裝空間與大件運輸吊裝等因素，因此選定於 FMT 海外合作生產廠家-華德寶機械（昆山）有限公司為生產基地。

(二) 華德寶集團於上世紀 80 年代初在香港創辦。初期，在中國總代理歐美日等國多個技術品牌的無損檢測設備及空港裝備。

華德寶機械（昆山）有限公司是澳大利亞集團的全資子公司，主要業務為機械製造、空港設備製造、銷售安裝後服務及海港裝備。

1994 年，華德寶與瑞典 FMT 合作，為中國珠海機場設計、製造並安裝了整

系列候機大樓和機場周邊的服務設備。

FMT 的設備包括玻璃側壁旅客登機橋，全自動旅客行李分揀系統和無車輛地面服務系統。

2004 年，華德寶集團將經營事業進一步擴展到機場/海港設備的設計和生產領域。

2004 年，華德寶集團與芬蘭通力電梯（Kone Corporation）合資開辦華德寶通力扶梯設備有限公司，專業為通力電梯製造扶梯桁架以及扶梯、電梯部件。

2006 年，華德寶集團在與上海毗鄰的昆山市建立了一個集空港海港設備、扶梯/扶梯部件以及鋼結構、機械生產為一體的設計、生產基地。基地佔地面積超過 230,000 平方米，分三期建成，其中廠房、實驗室及辦公樓面積 150,000 平方米。

廠區地址：江蘇省昆山市石牌歐美工業園中華路 88 號



(三) 工廠生產作業簡介

華德寶是一家致力於開發智慧化、專業化空海港設備，為機場、海港運營商提供安全、可靠、高效、舒適的登機/登船製造商，從設計、鋼材焊接、噴砂塗裝、內裝組裝、電氣配線，具備完整的生產組裝流程及作業標準，並具有完整測試場地，可提供產品於場內進行完整性功能檢測等一貫性生產作業。



三、執行作業情形

考量本案旅客橋影響「高雄港客運專區港埠旅運中心」啟用期程及啟用後旅客上下船舶之安全及舒適性，爰組裝前之各主要結構組成部分尺寸、油漆厚度、鋼材材料及伸縮廊道載重能力等項目及目前進度均對旅客橋未來能否如期如質交付影響甚大，爰本處此次赴大陸進度確認作業之行程，可瞭解該海外合作生產廠商整體生產能力及製造進度是否符合本案契約之規定，俾利控管後續於旅運中心碼頭安裝測試之進場時程。

1. 旅客橋組件檢視：

- 試驗目的：目視確認整體組件外觀。
- 試驗物件及設備儀器：目視檢查伸縮通道內部及外觀、接船通道、接船轉盤、月台通道、門架鋼構及接船渡板。
- 試驗內容：檢視各結構部件，外觀是否平整。



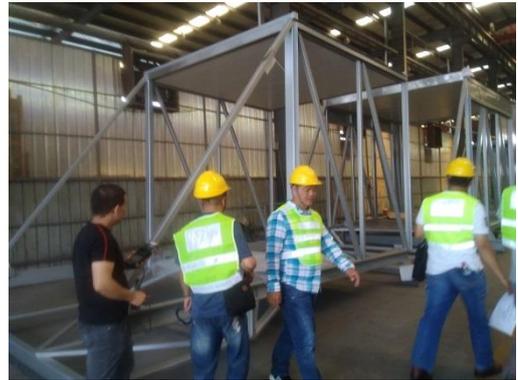
伸縮通道外觀檢視



伸縮通道內部檢視



接船通道檢視



接船通道檢視



接船轉盤檢視



接船轉盤檢視

	
<p>月台通道檢視</p>	<p>月台通道檢視</p>
	
<p>門架鋼構檢視</p>	<p>門架鋼構檢視</p>
	
<p>接船渡板檢視</p>	<p>驅動輪組檢視</p>

2. 月台渡板鋼材取樣：

- 試驗目的：抽檢月台渡板構件 Q345B 結構鋼材，進行材料取樣。
- 試驗物件及設備儀器：月台渡板構件（Q345B 結構鋼材）。
- 試驗內容：本次取樣鋼材尺寸為 80×40×5mm 及 60×60×5mm 兩種尺寸，與會人員於取樣鋼材上簽名確認後，交由第三公正單位進行材料分析，並依據契約規定提送檢驗報告。

	
<p>確認取樣鋼材規格材質</p>	<p>裁切取樣鋼管</p>
	
<p>裁切取樣鋼管作業</p>	<p>取樣簽名</p>
	
<p>與會人員簽名</p>	<p>交付第三公正進行後續材質檢驗</p>

3. 尺寸量測：

- 試驗目的：確認旅客橋主要構件之外觀尺寸。
- 試驗物件及設備儀器：以皮尺旅客橋主體(含登船通道、月台通道及伸縮長通道)外觀尺寸。
- 試驗內容：量測旅客橋主體外觀實際尺寸，確認量測資料是否與送審資料相符。



19 號旅客橋月台通道尺寸量測



20 號旅客橋月台通道尺寸量測



19 號旅客橋伸縮通道尺寸量測



20 號旅客橋伸縮通道尺寸量測



19 號旅客橋接船通道尺寸量測



20 號旅客橋接船通道尺寸量測

4. 面漆膜厚量測：

- 試驗目的：港區範圍濱海，設備均須具備一定條件耐潮濕及鹽害之抗蝕能力，爰進行油漆面漆膜厚檢測。
- 試驗物件及設備儀器：以膜厚計量測旅客橋月台通道，伸縮通道，接船通道，門架結構量測面漆膜厚。

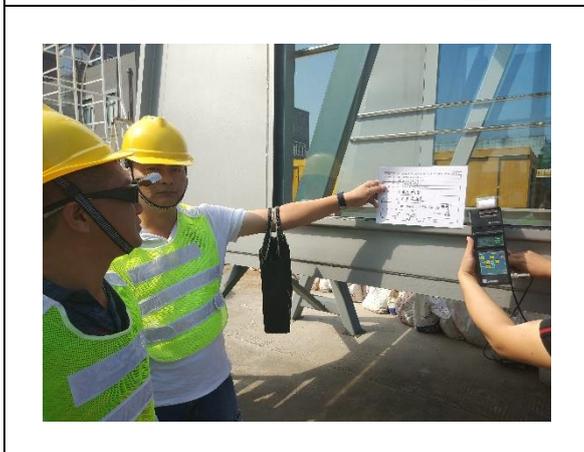
- 試驗內容：檢測方式為隨機抽驗五點抓取平均值均需大於契約要求面漆總膜厚為 200 奈米，並檢視原始第三公正單位量測紀錄內容。



19 號旅客橋月台通道面漆膜厚量測



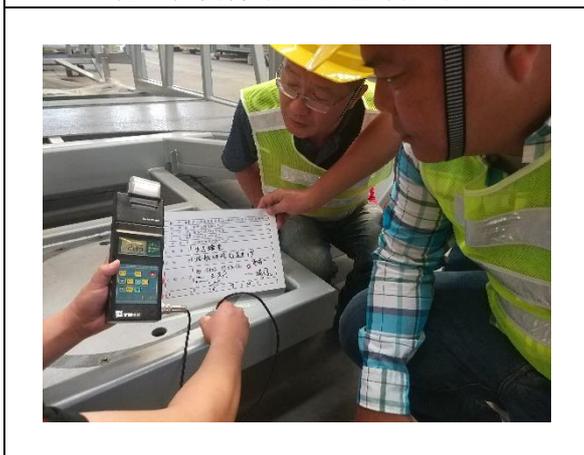
20 號旅客橋月台通道面漆膜厚量測



19 號旅客橋伸縮通道面漆膜厚量測



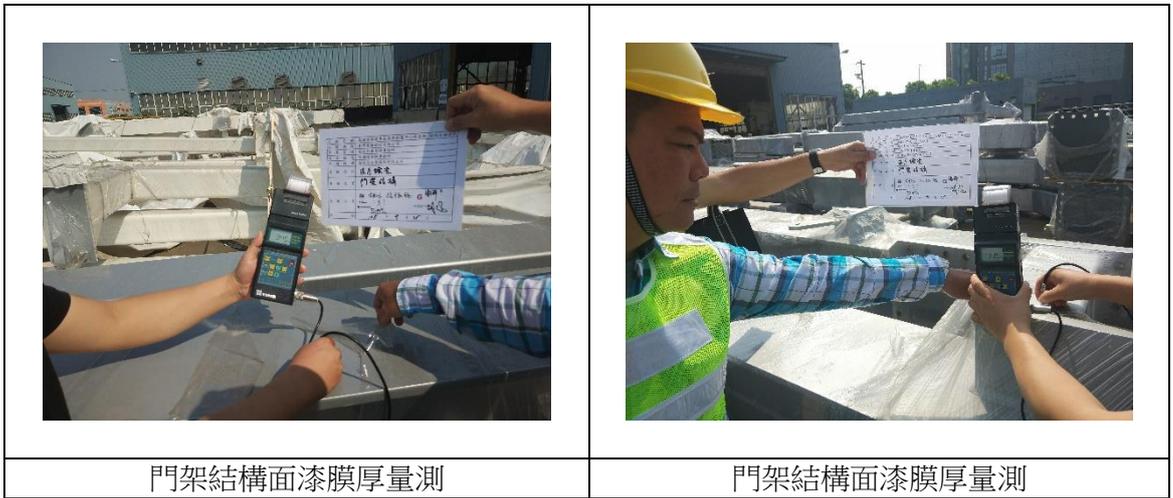
20 號旅客橋伸縮通道面漆膜厚量測



19 號旅客橋接船通道面漆膜厚量測

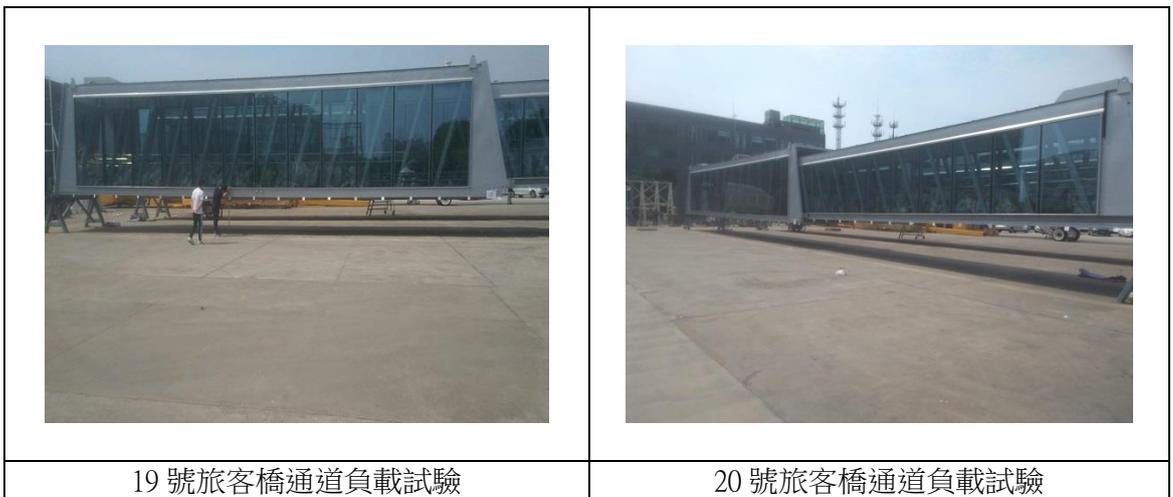


20 號旅客橋接船通道面漆膜厚量測



5. 旅客橋負載試驗：

- 試驗目的：旅客橋之負載測試係測量橋體主伸縮廊道荷重之變形量與空載形變比較之後，計算撓度變形曲線，俾利驗證橋體主伸縮廊道之荷重能力。
- 試驗物件及設備儀器：伸縮長廊道 2 台、吊車 2 部、堆高機 1 台、荷載袋裝沙包、A 支架 2 組、撓度變形測量儀及其他檢測用儀器儀錶。
- 試驗內容：本次驗測兩座旅客橋為同型規格，因此採取 19 號旅客橋進行 25%、50%、75%、100%、110% 額定負載進行測試，20 號旅客橋採 125% 額定負載進行測試。測量並記錄各部位變形量。最後計算匯總並繪製撓度變形曲線，確認最大撓度值。

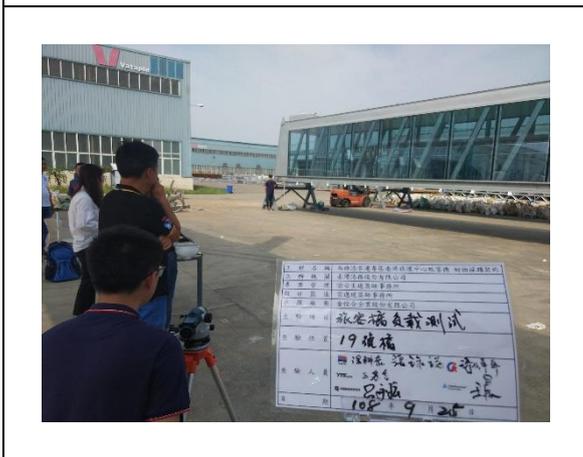




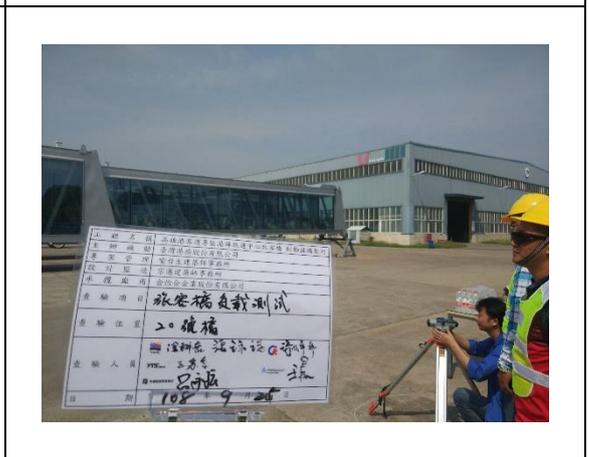
19 號旅客橋通道負載試驗



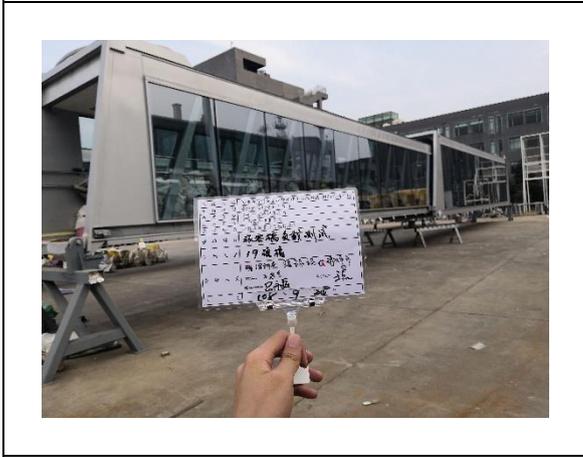
20 號旅客橋通道負載試驗



19 號旅客橋通道負載試驗



20 號旅客橋通道負載試驗



19 號旅客橋通道負載試驗



20 號旅客橋通道負載試驗

(二) 總結會議

本次會議偕同監造單位、專案管理廠商、廠方設計與製造及第三公正單位機構人員共同檢視之此次行程項目檢測結果，包含：

- 1、自主品管檢查文件及第三公正單位會同之測試紀錄。
- 2、現場機件尺寸旅客橋主體(含登船通道、月台通道及伸縮長通道)外觀尺寸之各項量測資料。
- 3、旅客橋油漆面漆總膜厚(含登船通道、月台通道、伸縮長通道及門架結構)檢測數值。
- 4、旅客橋負載試驗記錄(主伸縮廊道)之各部位變形量後，並確認最大負載撓度值符合設計規範。

並確認兩台旅客橋的月台通道、I型主通道伸縮橋廂、風雨伸縮橋廂(含艙口跳板)、橋廂主體升降門架結構及走行設備等構件已完成生產，本次行程旅客橋各項組件生產進度符合預定期程，抽檢試驗項目之尺寸、膜厚、負載試驗等部分，均與送審文件及設計規範相符，並將取樣鋼材尺寸，交由第三公正單位進行材料分析。後續請華德寶公司與金怡合公司掌控生產進度，並依預定期程運送至高雄港進行安裝測試。

心得及建議事項

本次作業在專案管理、設計監造及承攬廠商團隊人員，於出發前即召開行前準備會議，討論測試項目及時程等細節，製造廠商亦積極配合進行相關檢測前準備工作，且充分瞭解測試程序與其內容，讓此次作業得以順利執行。

現場進行測試前，也都會先說明測試使用儀器，並逐一核對是否所列之儀器相符，並確認儀器之校正日期及其有效年月日，以確認量測結果準確度與正確性，不會有量測成果誤差太大的現象發生，對於設備品質保障有相當大的幫助。

本次行程時間安排緊湊，監造顧問均於啟始會議會時，即就測試項目與廠商充分檢討，利用有限之時間安排檢視項目，餘部分則由廠商自主檢測，依契約規定提送出廠檢測報告。

此次行程代表著旅客橋設備里程碑已經邁出一大步，進入後續設備進場安裝、工地現地測試及後續整合測試，讓整體設備能按照時程如期如質完成交貨，

做為我們未來努力的目標。