

年度船舶獎—EVER BOOMY『長鵬輪』介紹專文

王云珊

台灣國際造船股份有限公司

一、前言

東協經濟共同體 (ASEAN Economic Community, AEC) 已於 2015 年底啟航，在東協的區域全面經濟夥伴關係框架協定 (Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP) 加持之下，亞洲各國的貿易往來，將帶動貨運量增加，長榮海運公司趁此於 2015 年 8 月與台船簽訂 10 艘 2,800TEU 級貨櫃輪，藉此強化亞洲航線的佈局。

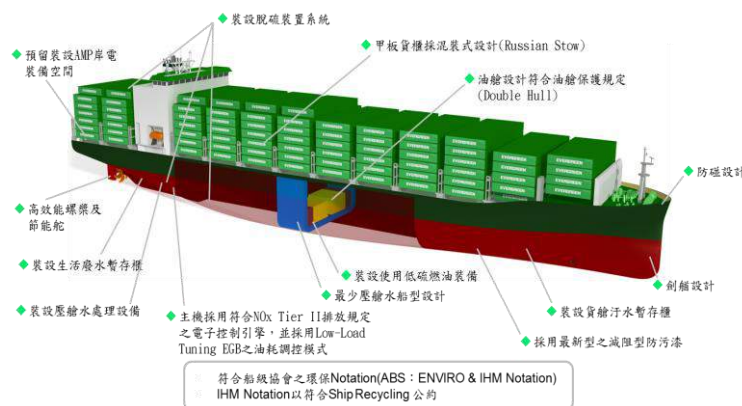
台船公司自 2014 年底即與船東密切展開多次技術洽談，在滿足國際海事組織 (IMO) 最新能源效率指標 (Energy Efficiency Design Index, EEDI)，以及船東對船速、油耗與裝載性能等高規格要求，為船東量身規劃最適化船型。

本輪亦為國內船舶首度裝設脫硫系統 (SOx Scrubber System)，以提前符合 IMO 2020 年燃油含硫量不得大於 0.5% 之要求，為本公司最新一代節能環保船舶 (ECO-Ship)。

二、船東需求

應船東營運需求，船速在蒲氏風力為 0 的條件下不小於 21.8 節。全船均勻裝載 14 噸貨櫃至少 2,168 TEU、結構吃水載重量不小於 37,235 公噸。另在環境保護意識日益漸增的趨勢下，要求本輪裝設壓載水處理系統 BWTS (Ballast Water Treatment System) 及脫硫系統 (SOx Scrubber System)。

三、船型設計概述



圖一、『長鵬輪』船型設計概述

主要尺寸如下：

- 全長：211.9 公尺
- 垂標間長：206.9 公尺
- 模寬：32.8 公尺
- 模深：16.8 公尺
- 載重量：37,301 公噸
- 總噸位：33,266
- 續航力：12,400 海浬
- 設計船速：21.8 節

- 滿載模吃水：11.2 公尺
- 船級：美國驗船協會 ABS

『長鵬輪』除保留台船劍艙外型特色外，在考慮裝載性能最大化條件下，同時兼顧最適化船體線形和高效率螺槳設計。船型設計方面，採最少壓載水設計及甲板貨櫃採混裝式(Russian Stowage Type)設計。除此之外，本輪在環保節能的設計亦包括下列特點：

- 內置式燃油艙佈置：油艙主要佈置於貨艙內，採用雙船殼保護，可減少碰撞漏油之風險。
- 節能低阻漆：採用最新型節能低阻漆(Low Friction Paint)，可減少航行中水下船殼摩擦阻力，達成防污及省油之雙重效果。
- 海運輕柴油冷卻器：燃油系統加裝海運輕柴油冷卻器(Marine Gas Oil Cooler)，在航行與靠港時，可以使用海運輕柴油，降低硫化物的排放，符合硫化物排放管制區 SECA (SOx Emission Control Area)之排放標準。
- 紫外線型式(UV TYPE)之壓艙水處理系統(BWTS)：能有效防治海水微生物及沈積物因壓載水交換所造成的海洋生態破壞。
- 開放式脫硫系統(Open Loop Type SOx Scrubber System)：能有效降低硫化物的排放，可提前符合 IMO 於 2020 年之 0.5%排氣含硫量標準，並取得美國驗船協會(ABS)的 EGC-SOx 船級符號。

四、 船舶技術或藝術上之創新性或優秀性

『長鵬輪』為長榮海運公司向台船公司訂造 10 艘 2,800TEU 貨櫃輪中的第 9 艘，為了因應環保世代的來臨，加上排放控制區(ECA)的擴大及對懸浮粒子(PM)限排之規定，於本輪特別加裝開放式脫硫系統(Open Loop Type SOx Scrubber System)，為國內船舶首創，能有效降低主機、發電機及鍋爐所產生之硫化物排放，提前符合 IMO 於 2020 年之 0.5%排氣含硫量標準，亦取得 ABS 的 EGC-SOx 船級符號。

本輪為 EEDI 極限型船舶，在滿足 Phase I 的條件下，兼顧船速、油耗與裝載性能等高規格要求。本輪應用台船公司 SODO (Seaway Optimum Design and Operation)設計精神，採節能劍艙設計，藉由其入水角較小之優點，降低興波阻力，同時配附多項台船自行開發之節能裝置，達到設計船速目標。

為提升船舶載重性能，在繫固平台設計上，透過最佳化設計程序使其結構輕量化。甲板貨櫃採取混裝式設計，即甲板上 20'貨櫃上方可堆疊 40'貨櫃，提高最大的貨櫃堆疊負荷，並使整體貨櫃擺放方式更具彈性，提高貨櫃裝卸的便利性。另為使船員便於維修、保養機械設備及搬運備品，於管道箱(Pipe duct)中裝設電動車(Handy Truck)。

五、 對於社會民生預期會產生之影響

本輪設計已達成環保及節能雙重目標，除採用 MAN B&W 電子式控制噴油設計之省能源主機外，亦搭載脫硫系統，以因應 2020 年硫化物排放法規要求，降低對環境負荷的影響；另壓艙水處理系統可消滅壓載水中的微生物，避免壓載水交換所造成的海洋生態破壞。

本輪空調系統不採用於 2020 年將禁用的氫氟氯碳化物，改用環保冷媒 R407C，將 GWP(地球暖化指數)控制於 2,000 以下，兼顧能源效益及降低溫室效應影響。

台船公司優質產品深獲船東肯定及矚目，本型船共簽訂 10 艘，除可嘉惠國內相關產業及創造就業外，並藉由資金流動，使其他各行各業間接受惠，對於活絡國內經濟有重大幫助。本輪在各項性能的優異表現，使台船公司在全球造船業保有一席之地，在世界上建立卓越的口碑。

六、 預期受造船、航運界或社會矚目的特殊性

『長鵬輪』為台船公司自行設計與建造之 2,800 TEU 級全貨櫃輪，亦是台灣首次搭載脫硫系統之船舶，提早符合 IMO 2020 年燃油含硫量不得大於 0.5%之法規，在台灣造船技術發展史上具有指標性之意義。



圖二、『長鵬輪』海上航行雄姿