

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄

CH3

綠色 | 減少生態足跡

對應 SDGs



章節亮點

- 強化氣候變遷相關風險與機會分析 (TCFD)
- 0 件有害物質洩漏或釋出案件
- 取得溫室氣體盤查 ISO 14064-1:2018 及 GHG Protocol 雙認證
- 2022 年船隊二氧化碳排放強度較前一年減少 5.2%，相較於基準年（2008 年）下降約 34%
- 86% 的冷凍櫃採用低耗能機種
- 台中碼頭洗櫃水回收再利用比例高達 94.29%
- 萬海船隊 100% 使用低硫燃油
- 91.07% 的自有船安裝壓艙水管理設備
- 【萬海造樹海】認養逾 60 萬棵樹，每年可以吸收約 7,200 噸的二氧化碳



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄

專題 智能碼頭

台灣四面環海，具地理區位發展優勢，航運產業發展蓬勃，擁有 7 座國際商港，其中又以高雄港與台中港的裝卸量位居台灣第一、第二大港。萬海於兩港投資專用碼頭，主要服務自有與聯營航商的船舶裝卸作業。根據經濟合作暨發展組織（OECD）預估，全球港口的貨櫃裝卸量，在 2050 年將增長 5~6 倍，工作量與日俱增，然而開發中與已開發國家的勞動人口卻是相對減少。

綜上所述，基於貨櫃裝卸量增加與勞動人口減少，碼頭自動化可以預見是未來必然的趨勢，為提升港口作業效率，全世界的國際大港皆著手升級港口的軟硬體設備，朝智慧港口的方向發展，萬海理當不落人後，與時俱進。

以下是萬海目前針對專用碼頭所規劃的各項自動化措施之介紹：

● 橋式機智能系統

為提升船邊作業效率、安全性，以及減少船邊理貨人力需求，萬海於台中、高雄碼頭皆導入橋式機智能系統。該系統具備拖車導引功能，可引導船邊車停等於正確著櫃位置，並利用光學字元判讀車號與櫃號，將辨識結果傳送至碼頭操作系統與派令自動核對，藉以替代船邊理貨工作。此智能系統經測試後運作穩定，辨識正確率高達 98%，導入後將可減少船邊理貨工作量，降低理貨作業的勞力密集度，減少人員於起重機下方工作的風險，亦可避免人工誤判導致的作業錯誤。



● 利用光學字元判讀車號、與櫃號與拖車位置



● 理貨人員可同時監控三部橋式機的裝卸作業



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



● 冷凍櫃監控系統

隨著國際貿易蓬勃發展，在運輸過程中用以保存蔬果、水產、肉品、甚至是精密的電子產品的冷鏈設備變得相當重要。冷凍櫃內裝貨載多屬高價貨品，全球各大航商皆對於冷鏈經營投入許多資源並進行系統優化，萬海著眼於冷櫃業務之專業性，亦計畫大力推展冷櫃業務並致力於提升冷鏈服務水平，並於專用碼頭建置冷凍櫃監控系統。萬海為求精進自身服務品質，並讓客戶獲得更佳的服務體驗，因此率先引進此套系統進行測試。

冷凍櫃監控系統之建置將取代現行每日需依賴人力多次檢查冷櫃狀態之作業模式，改以遠端監控全場冷凍櫃櫃況，配合系統達成一體化，並於冷櫃溫度或機組異常時即時警示，以利在第一時間排除異常狀況，使客戶的冷凍貨品得到保障。發生貨損爭議時，亦可透過歷史資料作為權責判讀，維護萬海與客戶的雙方利益。此外，也可因應人口高齡化帶來的勞動力減少，以增設監控系統減少監控人力，降低現場工作同仁負荷以及場區奔波的危險性，改善作業環境。



● 冷凍櫃監控系統

● 智能電表

萬海於台中、高雄的專用碼頭為維持日常營運，每年都需支付相當金額之電費，屬於高壓用電大戶，無論是站在成本管控或是節約能源的立場，都應重視碼頭用電量之監控措施。過往碼頭各機具耗電量，採每月人工抄錄方式維護記錄；建物則無建置獨立電表。故為簡化人工作業、提升用電數據的完整性以利追蹤，於 2018 年在兩碼頭建置智慧電表。

智慧電表是由智慧型電表、通訊網路、電表資訊管理系統組成，其可使各用電單位數據透明化，即時掌握用電資訊、建立數據庫提供長期數據、規劃節電方針與效益檢視、審視機具的單位耗能等。除提升能源管理效率外，亦可解決過往人工抄表耗費勞力與容易抄寫錯誤的問題。



● 車機智能電表

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

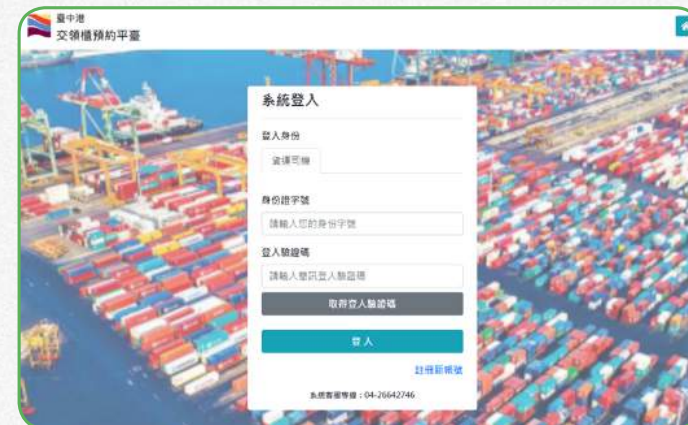
附錄



● 預約交領櫃系統

為提升碼頭營運效率與優化客戶服務，萬海致力於推廣碼頭拖車預約交領櫃作業，分別於台中、高雄的專用碼頭規劃預約交領櫃系統，並搭配設置預約專用車道，實施交領櫃預約制，供欲交領櫃的司機提前線上申辦，預約交櫃平均能夠縮短約 10 分鐘作業時間。

預約系統能夠讓駕駛或拖車行於交領櫃前先線上申辦，系統會自動進行預審，節省入口處輸入貨櫃與司機資料之時間與人力，並可提前通知櫃場依預約資料先行挪移空間、安排翻櫃或停止上方堆疊貨櫃，使交領櫃能夠快速作業，減少場內作業時的等候時間。此外，拖車也可以經由專用車道及預約門哨，達到快速通行、降低壅塞與提升櫃場作業效率等目的，縮短拖車於碼頭場內外的排隊等待時間，亦有利於減少溫室氣體之排放。2022 年成果詳閱章節 2.3 客戶關係。



● 台中港交領櫃預約平台頁面

未來萬海將持續擴大專用碼頭規模，目前已向台灣港務公司承租高雄第五貨櫃中心，屆時除將持續推動上述措施外，也將導入車機遠端操控系統（RCS），讓操機者可以在遠程控制中心，通過電腦設備控制機器的運作，例如：控制機具的移動、吊裝和卸貨等，降低作業風險。同時，操機者可以通過遠程操控同時控制多部機具，增加作業效率並降低人力需求與成本。

第五貨櫃中心也將加強推動環境保護，計畫於建物屋頂裝設太陽能板以利用再生能源、挖設地下雨水回收槽蒐集雨水供作洗櫃用水、於場區內加裝充電樁，同時亦減少利用柴油耗能車機，改採用電能車機等一系列環境友善措施，期將高雄港第五貨櫃中心打造成一座綠色智慧碼頭。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.1 氣候變遷風險與機會

氣候相關財務揭露概述

氣候變遷已經成為全世界人類共同的挑戰，其所帶來之營運衝擊也成為全球各大企業需面臨的重要議題之一。萬海於 2021 年簽署響應氣候相關財務揭露建議 (TCFD)，並導入其指引，以具體行動評估、參與氣候變遷減緩與調適活動。由跨部門風險管理小組與永續發展委員會共同規劃，依照 TCFD 建議揭露四項核心元素：「治理」、「策略」、「風險管理」及「指標與目標」，整合既有的風險管理程序，建立相關管理架構，每年彙整氣候變遷造成之風險與機會報告呈報予高階管理階層及董事會。

氣候變遷相關治理

氣候變遷治理組織架構與分工

最高治理單位	高階管理階層參與	主要執行單位
<ul style="list-style-type: none"> 董事會： 董事會為萬海氣候變遷議題最高治理單位，負責監督及核定氣候風險管理政策與重大決策，確保氣候風險管理機制有效運作。董事會參與重大節能設備的採購決策，積極推動減碳行動。目前董事會每年至少兩次聽取氣候變遷相關之報告。萬海自 2022 年起導入溫室氣體盤查，將每年進行 ISO 14064 溫室氣體盤查與查證，董事會按季控管萬海溫室氣體排放盤查時程規劃進度，督導永續發展推動情形。2022 年董事會批准公司的年度報告和年度永續報告書，其中包括與氣候相關的風險與機會、因應行動與績效。 	<ul style="list-style-type: none"> 總經理： 總經理為「永續發展委員會」召集人，負責包含氣候變遷治理在內的永續發展工作目標與策略之訂定、推動、督導及工作成果之檢討考核等相關事項。 聯席會： 管理與督導包含但不限於節能減碳、強化氣候變遷調適韌性和國際碳排放規範遵循等相關議題之行動計畫。 	<ul style="list-style-type: none"> 永續發展委員會： <ul style="list-style-type: none"> 每年至少一次向董事會呈報氣候風險與機會之評估結果及工作進展 每季向董事會報告溫室氣體盤查之執行進度 跨部門風險管理小組： <ul style="list-style-type: none"> 每年至少一次向審計委員會及董事會報告當年度風險管理運作情形 小組成員來自各部門，其中包含各部門主管，定期收集國內外氣候與減碳相關法規及資訊，鑑別與其部門業務相關之氣候相關風險與機會、提出相對應之因應措施並定期追蹤其成效 召集人定期分享國際氣候變遷發展趨勢相關資訊，與小組成員一同檢視實體風險、轉型風險與機會評估結果，進行滾動式修正，持續精進公司氣候治理能力



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



氣候變遷相關評估與策略

萬海的經營理念包含「環境保護」與「永續經營」，以聯合國氣候變化綱要公約（UNFCCC）中的巴黎協定為目標，持續關注國內外各產業氣候政策與行動方案，定期盤點各種氣候變遷風險可能造成的衝擊，並分析包含因極端氣候造成直接或間接的實體影響；因法規、技術或市場需求的轉型影響以及其他人文、社會面向對營運活動造成之風險與機會等。分析結果納入風險管理計畫，估算管理成本及財務衝擊，滾動式調整相關管理機制，並與利害關係人建立公開透明之溝通管道，以減緩氣候變遷帶來的衝擊並掌握商機，落實永續經營，善盡社會責任。

氣候變遷相關風險與機會管理

氣候變遷相關風險與機會鑑別流程

萬海依據 TCFD 建議準則，運用轉型、實體二種風險類型面臨的最嚴重情境，將分析結果納入策略韌性評估。同時參考聯合國政府間氣候變化專門委員會（IPCC）、國際能源署（IEA）及台灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台（TCCIP）氣候情境，分別評估轉型與實體風險的衝擊，並將未來公司營運成長可能增加的溫室氣體，以及目前正在進行的各項節能減碳行動納入考量。

萬海基於上述氣候變遷情境，鑑別極端氣候與氣候變遷所帶來的風險及機會，針對轉型風險與機會如：國內外法規變動、客戶環保意識提升、國際海事組織（IMO）能源政策與設備要求改變等，納入年度預算及業務企劃之考量中，監控應變與預防措施成效，以降低風險並掌握機會。針對易影響船舶安全及碼頭作業的氣候相關的實體風險如：惡劣海況、颱風、季風、猛爆性低壓等，編列預算開發管理系統以強化避災行動方案。以海上氣象之掌控為例，萬海持續進行大數據分析、自主開發 Eagle-eye 船隊管理監控系統，並結合氣象資訊導航系統，以掌握天氣變化，即時擬定因應策略。同時投資建造船舶操作模擬器，提升船員之應變能力，減輕極端氣候對船舶航行安全之影響。

萬海依據 TCFD 作業指引定期執行氣候變遷風險與機會鑑別，透過多場氣候變遷風險與機會工作坊進行氣候變遷之研究、討論、資訊彙總及風險與機會之評估，並針對辨識出的風險與機會進行財務量化分析，檢視現有措施與因應方案，完整鑑別企業面臨之可能的轉型風險、實體風險與機會。

萬海依循聯合國永續發展目標（SDGs），以減緩調適、資訊透明、聆聽溝通進行氣候相關策略制定。

- **減緩調適**：致力於強化溫室氣體減排措施、優化能源效率管理、廢汙水與廢棄物管理與再利用
- **資訊透明**：因應國際標準，提高排放數據準確度與透明度
- **聆聽溝通**：重視利害關係人與專家意見，以進行相關策略的調整

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



氣候變遷相關風險與機會具體鑑別流程：



符合巴黎協定規定的 2°C 限制 /1.5°C 目標情境

參考：IPCC RCP2.6（實體）和 IEA WEO 450 Scenario（轉型）

全球積極推動減碳措施和相關法律規範，再生能源政策和投資激增，消費者環保意識高漲，強勁的減碳力度促使溫室氣體排放量在 2020 年左右達到峰值，然後線性下降，於 2050 年全球排放量減少 50%，在 2100 年前變為淨負值。

高排放情境—升溫接近 4°C

參考：IPCC RCP 8.5（實體）和 IEA WEO 450 Scenario（轉型）

氣候行動不足，低碳 / 脫碳技術未受重視，溫室氣體增速與目前一致，導致大氣溫室氣體濃度持續增加，氣候變遷影響加劇。

評估氣候變遷對營運環境與利害關係人的影響與衝擊

建立風險與機會矩陣，確認氣候變遷風險與機會



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄

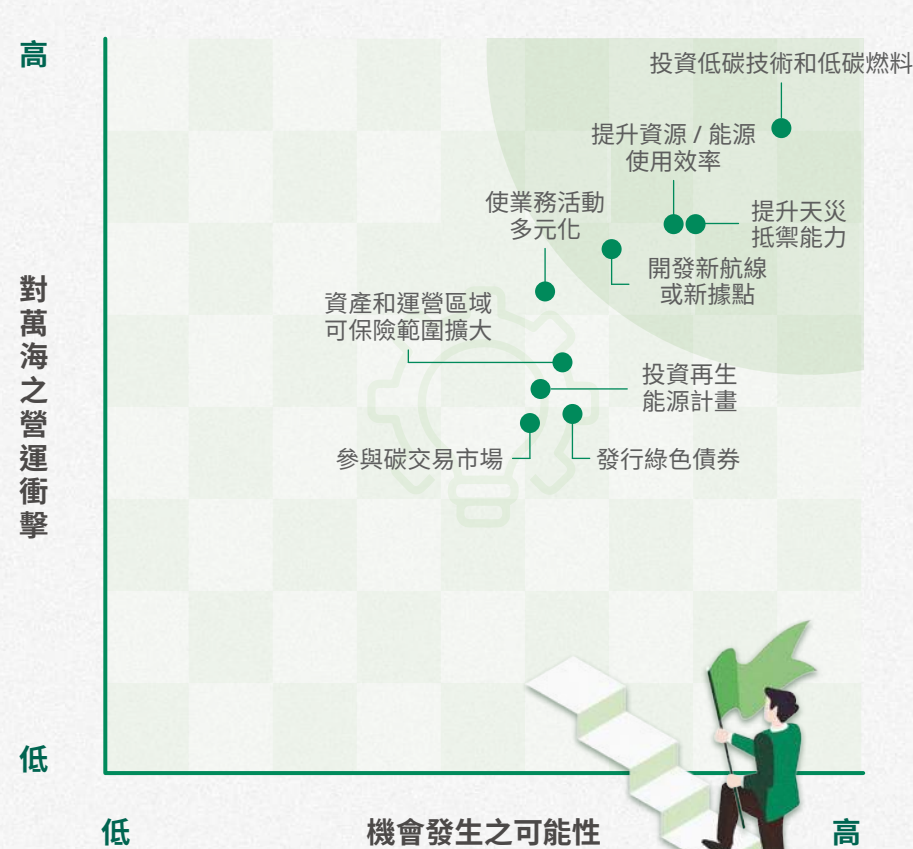


完成氣候風險與機會鑑別後，依照風險或機會的「發生可能性」及「衝擊程度」，識別出 2022 年高風險因子和高機會因子。2022 年萬海氣候變遷之風險矩陣與機會矩陣下圖所示：

氣候變遷風險矩陣



氣候變遷機會矩陣



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



氣候變遷相關風險與機會說明

- 實體風險
- 轉型風險
- 機會

風險 / 機會因子	發生時間評估	主要財務衝擊影響	因應策略	指標與目標
<p> 極端天氣頻率增加—颱風強度增強 / 提升天災抵禦能力</p>	短期	<ul style="list-style-type: none"> 直接成本增加 間接（運營）成本增加 	<ul style="list-style-type: none"> 建立惡劣天候標準化避災 / 防災作業程序，並由專責人員負責監控 持續與氣象導航公司合作，預測惡劣天氣之動向，提早規劃因應措施 	<ul style="list-style-type: none"> 萬海自行研發的 Eagle-eye 船舶監控系統結合海況與氣象預報資訊，可預估船舶未來七天會遭受到的海況與風力，規劃出適宜的航行計畫 成立航行安全研訓院，透過模擬機提高船員的操船技能和應對突發狀況的能力
風險衝擊描述	機會衝擊描述			
全球暖化，氣候變遷帶來極端天氣現象，近年惡劣天候強度增強，影響人、船、貨與碼頭營運的安全。為此需強化避颱規劃及防颱措施	建立嚴謹的標準化防災程序，並導入氣象預測系統，減少船舶航行途中面臨船體受損及貨櫃落海的風險，以降低營運中斷的機率及提升服務品質			
風險 / 機會因子	發生時間評估	主要財務衝擊影響	因應策略	指標與目標
<p> 國內外碳排放相關法規漸趨嚴格 / 排放報告責任強化</p>	短期	<ul style="list-style-type: none"> 間接（運營）成本增加 資產價值或資產使用壽命減少導致沖銷、資產減值或現有資產提前棄置 資本支出增加 	<p>降低船速減少油耗產生，調整航線規劃，汰換老舊船舶，船舶大型化以降低溫室氣體排放強度</p>	<ul style="list-style-type: none"> 新造船均符合國際海事組織規定之環保法規 完成溫室氣體盤查，並取得 ISO 14064-1:2018 及 GHG Protocol 雙認證
風險衝擊描述	機會衝擊描述			
<ul style="list-style-type: none"> 因應法規要求，為了減少碳排放，船舶航行速度降低，影響船期、船舶配置，並加速船舶汰舊換新 台灣金管會要求上市上櫃公司進行溫室氣體排放盤查，並需於年報和永續報告書中揭露 				

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



實體風險



轉型風險



機會

風險 / 機會因子	發生時間評估	主要財務衝擊影響	因應策略	指標與目標
 消費者行為改變	短期	<ul style="list-style-type: none"> 產品和服務需求降低導致收入減少 間接（運營）成本增加 	<ul style="list-style-type: none"> 提供碳排放計算的服務 汰換不符環保規範的舊船，啟用節能船舶 為滿足客戶對碳排放的需求，進行航線改組研究 向客戶傳達萬海在節能減碳方面所做的努力 	<ul style="list-style-type: none"> 公司網站 Eco calculator 供客戶查詢航程之預估碳排放量 運用技術設備提升船舶能效指數（EEXI），優化船舶燃油效率、航行計畫等方式，全面提升萬海船隊節能減碳以求船舶碳強度指標（CII）等級提升
風險衝擊描述	機會衝擊描述			
因消費行為改變，客戶傾向選擇溫室氣體排放較低之航商，可能導致萬海的貨載流失				
風險 / 機會因子	發生時間評估	主要財務衝擊影響	因應策略	指標與目標
 提升資源 / 能源使用效率	短期	<ul style="list-style-type: none"> 固定資產價值增加 直接成本減少 生產能力增加促進收入增加 融資管道增加 低排放技術的投資回報率提升 	<ul style="list-style-type: none"> 汰換機齡較高的橋式起重機、門式起重機、跨載機、堆高機等碼頭裝卸機具 採購油電混合跨載機，降低作業時的柴油消耗量 船舶採用高效能外板油漆、定期清潔螺槳並進行燃油消耗優化 船舶裝設岸電設備 節能觀念推廣及強化資源回收再利用之效能 	<ul style="list-style-type: none"> 至 2025 年預計 36 艘自有船安裝岸電設備 建置智能碼頭 辦公室茶水間使用節水水龍頭，內湖辦設置雨水回收設備，進行自動噴灌澆水澆花 辦公室全面更換 LED 燈具，部分場所採用感應式 LED 燈 提供交通接駁車，減少各別員工不同交通路線之溫室氣體排放
風險衝擊描述	機會衝擊描述			
	<ul style="list-style-type: none"> 機具汰舊換新，使固定資產價值增加 採購新型機具，增加作業效率，促進收入增加 實施各項能資源管理與採購 / 更換節能設備，除了減少營運成本，亦提升公司形象，有助於融資 減碳可創造碳權，未來若實施碳權交易，可減少購買或是可售出多餘碳權 			

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



實體風險



轉型風險



機會

風險 / 機會因子	發生時間評估	主要財務衝擊影響	因應策略	指標與目標
  投資低碳技術和低碳燃料	中期	<ul style="list-style-type: none"> 直接成本增加 間接（運營）成本增加 資本支出增加 	成立跨部門替代燃料小組，與上下游廠商合作，共享市場技術訊息與評估方式，嘗試以行業集體努力的方式降低開發成本及風險，避免偏離市場趨勢的技術或錯誤研究方式	<ul style="list-style-type: none"> 替代燃料小組持續研究評估低碳燃料與技術發展 加入絲路聯盟，透過內部資源整合及跨領域合作，發掘更有效率且永續的節能方法
風險衝擊描述	機會衝擊描述			
<ul style="list-style-type: none"> 因應低碳技術轉型及符合環保法規，進行船舶與設備之更新、研發與投資 低碳燃料商業化之初，價格較現有燃油高 法規內容、生效時程及替代方案是否能順利商轉仍有不確定性，資源投入評估困難 	若成功執行低碳轉型計畫，將帶來成本及技術方面的優勢，提高萬海的競爭力，擴大取得未來市場份額，甚至是增加營收			
風險 / 機會因子	發生時間評估	主要財務衝擊影響	因應策略	指標與目標
 原物料 / 服務 / 配件成本增加	長期	<ul style="list-style-type: none"> 直接成本增加 間接（運營）成本增加 資本支出增加 	持續開發新供應商，並關注各產品的價格變動狀況	<ul style="list-style-type: none"> 投入研發燃油與物料管理及資料分析系統
風險衝擊描述	機會衝擊描述			
<ul style="list-style-type: none"> 各國實施碳稅、碳費、碳定價政策，可能使各項原物料（如：鋼材）價格上漲，造成燃油、貨櫃、船舶、物料、船舶配件等成本上升 供應商的淨零承諾可能造成其服務或商品價格上漲 				

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



實體風險



轉型風險

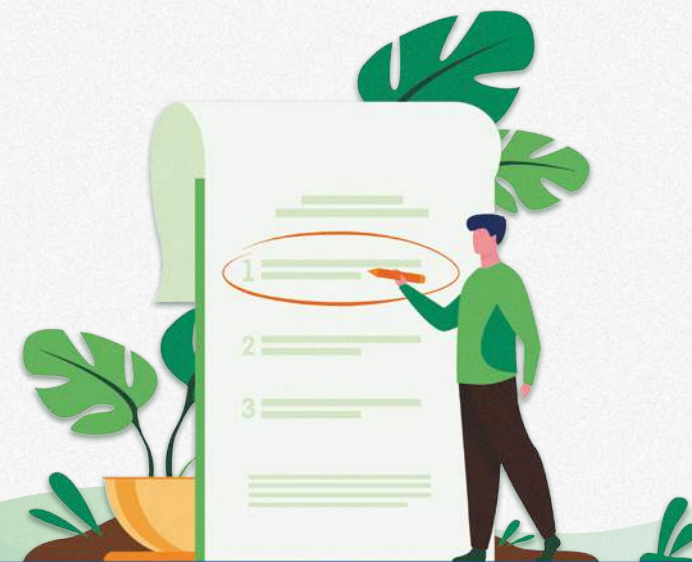


機會

風險 / 機會因子	發生時間評估	主要財務衝擊影響	因應策略	指標與目標
★ 開發新航線或新據點	長期	<ul style="list-style-type: none"> 產品和服務需求增加帶來的收入增長 生產能力增加促進收入增加 間接（運營）成本減少 	<ul style="list-style-type: none"> 汰換老舊船舶，船舶大型化以降低溫室氣體排放強度 開航前進行完整評估，確保獲利並避免或降低對現有的航線 / 據點貨載影響 	<ul style="list-style-type: none"> 2021年起陸續訂購新造船58艘
風險衝擊描述	機會衝擊描述			
	<ul style="list-style-type: none"> 逐步建立綠色船隊、安裝節能設備後，可望符合部分對溫室氣體排放有較高要求之國家或港口 提供更完整的服務網絡，提高現有客戶配合意願及開拓客源 			

註：短期：2023~2025年、中期：2026~2030年、長期 2031~2050年。

為因應氣候變遷相關之機會和風險，萬海設定減碳目標，以2008年為基準年，達到2030年減少50%碳排放強度，並已於2021年起陸續訂購新造船共58艘，投入超過美金36.88億元，進行船隊之汰舊換新。同時每年安排船舶設備之保養與設備更新，2022年投入新台幣5.5億元，佔淨利的0.5%，持續提高船隊之航行效率，以具體行動降低溫室氣體排放與碳排相關風險之衝擊。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.2 環境治理

3.2.1 環境治理方針

氣候變遷為世界各國與萬海持續關注的重要議題，氣候多變性及其所帶來的衝擊逐漸被察覺且越來越劇烈，此趨勢將影響航運業發展，因此做好節能減碳及有效控制溫室氣體排放已成為各航商首要的任務。萬海深知航運業對全球環境之影響，密切注意氣候變遷趨勢與相關國際公約，致力於建立合宜之環境管理制度及可供衡量之環境永續目標，並訂定具體行動方案，定期檢討其執行成效並持續改善，以減少對環境之衝擊，努力守護地球，共創美好未來。



2022 年萬海無有害物質洩漏或釋出案件發生。

環境管理系統導入

萬海依循國際公約及相關環保法規制定《安全與環境保護政策》，旨在加強萬海、供應商及合作夥伴的環保意識，確保營運活動不違反環保法規，並減少對環境的影響，持續改善安全管理技術與環境保護相關的緊急應變技能及維持有效性。由各部門組成推動小組，定期召開環境安全衛生會議訂定與推動年度環境安全衛生管理目標、持續追蹤其績效，並定期向高階經理人與董事會報告。萬海於 2004 年起導入 ISO 14001 環境管理系統，並於 2005 年首次通過驗證，爾後持續推行至各營運據點。



ISO 14001 環境管理系統導入進程



ISO 14001 經內部與外部組織稽核或認證的員工覆蓋率：56%

萬海環境管理政策制定所依循國際準則

- ISO 14001 環境管理系統
- 防止船舶污染國際公約 (MARPOL)
- 國際安全管理章程 (ISM Code)



安全與環境保護政策

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

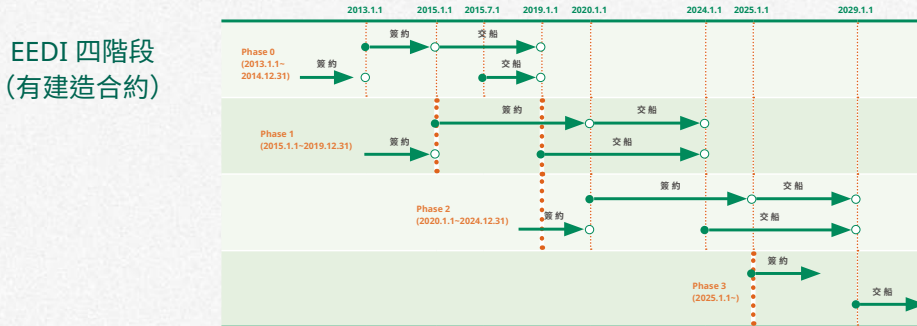
CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄

國際海事組織 (IMO) 環境相關法規之應對

除了新造船能源效率設計指數 (EEDI) 規範之外，國際海事組織 (IMO) 進一步要求所有現成船舶 2023 年 1 月 1 日起須符合現有船舶能效指數 (EEXI) 及船舶碳強度指標 (CII) 規範，未達標準之船舶需要提出改善計畫，甚至可能面臨被汰換的情況。萬海致力於環境安全，運用技術設備提升船舶能效指數 (EEXI)，優化船舶燃油效率、航行計畫等方式，全面提升萬海船隊節能減碳以求船舶碳強度指標 (CII) 等級提升，未來新造船優於法規能源效率指數 (EEDI)，每年將定期接受外部檢驗機構稽核，萬海以 2030 年達成減少 50% 碳排強度為目標，優於 IMO 的規範。

議題	法令說明及規劃	萬海因應作法
能源效率設計指數 (Energy Efficiency Design Index, EEDI)	<p>新造船或經重大改裝的船舶依據不同的建造時間分成四個階段 (Phase 0~3)，各階段建造或改裝之船舶有不同的能效要求值 (Required EEDI)。船舶應計算自身的 EEDI 計算值 (Attained EEDI)，其 EEDI 計算值應小於或等於能效要求值。</p>  <p>EEDI 四階段 (有建造合約)</p>	透過船舶設計、裝設節能設備等方式打造能源效率高的新造船。
現有船舶能效指數 (Energy Efficiency Existing Ship Index, EEXI)	提交 EEXI TECHNICAL FILES 至船級協會驗證，並換發國際能源效率證書 (IEEC)。	<ol style="list-style-type: none"> 現有船舶經計算若不符合 EEXI 要求，主機改裝降載，限制發動機功率，降低油耗。 船舶汰舊換新，新造符合 EEDI 規範之船舶。
船舶碳強度指標 (Carbon Intensity Indicator, CII)	2023 年 1 月 1 日起每年對船舶進行 CII 評級，依據船舶年度運輸的燃料消耗量給予船舶評級 (A~E 共 5 級，A 級最優，E 級最差)，被評級為 E 的船舶需要提出改善計畫並納入船舶能效管理計畫 (SEEMP)。	透過節能設備改裝與使用、優化航行計畫、船舶數據監控與航行操作達到減少溫室氣體排放的效果，詳見章節 3.2.2 綠色船隊。



2022 年環保相關投入金額超過新台幣 5.5 億元，包含船舶壓艙水設備、節能設備、岸電系統、陸上營運據點之節能家電與能源監控設備等。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場





CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.2.2 綠色船隊

因應國際海事組織（IMO）實施的現有船舶能效指數（EEXI）、新造船之能源效率設計指數（EEDI）及船舶碳強度指標（CII）規範，萬海透過船舶汰舊換新及改裝、擬定適合的航行計畫、有效率地航行操作，並搭配數據監控以達節能減碳的效果。萬海新造船之 EEDI 均優於現行法規之規定，不僅已滿足 Phase 2 標準，3,013 TEU 系列的新造船平均 Attained EEDI 約 14.8，13,100 TEU 系列的新造船甚至達到 Phase 3 標準，平均 Attained EEDI 約 6.8。此外，2022 年之新造船皆取得「智慧船舶認證」，有助於強化船舶安全管理。

 <p>硬體設備</p>	船舶設計	新造船採用高剛性及輕量化鋼板、船體採流線設計、節能車葉 / 導流板、全平衡式加非對稱舵球及定向鰭板的節能舵、節能球艙等。
	節能設備改裝與使用	船體採用高效能油漆、船舶安裝岸電系統、主機增壓機節油系統、電腦控制噴油主機及燃氣旁通技術、變頻冷卻海水供應系統等。
	環境保護設備	裝設空氣密封系統、壓艙水處理設備減少航行期間對環境及生態的衝擊。
 <p>航行計畫</p>	最優航行計畫	根據航線特性制定最優航行計畫，合理控制船速，並運用氣象導航軟體提供船隊即時天候資訊以選擇最佳航路，發揮船舶最大效能。
	更新壓艙水管理系統	合理地減少配載壓艙水，可以減輕船舶乘載重量，達到節省油耗的效果。
	使用時間最佳化	在安全前提下，盡量減少耗電量較高的艙推進器以節省能源。
 <p>航行操作</p>	船舶俯仰差最佳化	調整船舶俯仰差，讓航行過程減少流體阻力，提升航行效率。
	燃油效率最佳化	每日追蹤燃油效率，掌握船舶即時狀況。
	船舶數據監控	藉由萬海開發的 Eagle-eye 監控系統進行大數據分析與即時監控。
 <p>數據監控</p>	電力管理	加裝智慧電表藉由數據分析，監控船舶電力輸出。
	燃油管理	安裝質量流量計，監控燃油使用狀況。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



船舶設備介紹

低黏滯阻力導流鰭板 (前與後)

舵球舵鰭系統 (FIN) 可以減少水流對船體外殼的黏性，壓力平均節油效益約 3~5%，也可以減少船體震動和螺旋槳排出流的渦流損失，活動舵鰭把螺旋槳尾流的損失轉化成推進功，舵球則減少螺旋槳殼的渦流和黏性阻力及降低舵板的拖曳損失，提升推進效率約 2~3%，扭轉舵採用大小舵板成一定的角度分別吸收螺旋槳後的流場，以減小舵的扭舵的扭矩提升舵效，正常航速下可節省功率約 4%。

電腦控制噴油主機 + 燃氣旁通技術、主機增壓機節油系統

電控高壓共軌噴油實現了供油過程和噴油過程相互獨立，得到更精確的燃油高壓噴射，改善了燃燒過程、提高了燃燒效率，因而達到省油和降低排放汙染。

變頻冷卻海水供應系統

大部分時間運轉在部分負載下，傳統的定頻控制將會造成無謂的能源浪費，而主海水 pump 結合變頻器使用，讓 pump 運轉在低負載，降低 pump 的輸出能力，可減少能源浪費。



空氣密封系統

防止滑油洩露到海洋中。

岸電系統

於港口停靠時可以依靠電力供給能源需求，無需仰賴燃燒化石燃料。

高效能外板防汙漆

低摩擦的防汙塗層和船體通噴砂採用優質的防汙漆和船體通噴砂措施，減少了水中阻力，節油效率可達 8~10%。

節能球艙

球艙設計的改良達到降低浪阻的效果，節油效率可達 6~8%。

全平衡式加非對稱舵球、高效能俾葉

減少水流對船體外殼的黏性及減少船體震動和螺旋槳排出流的渦流損失，壓力平均節油效益約 3~5%。



壓艙水處理系統

將水中的生物移除，避免因壓艙水排放而影響不同地區的海洋生態。

高剛性及輕量化鋼板

減少船身重量，降低阻力。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.2.3 貨櫃設計

萬海的貨櫃製造除了選用對環境友善的原料及選擇取得環境安全衛生相關認證的供應商之外，更制定貨櫃製造標準，以確保所有貨櫃具備安全、環保、節能與耐用的特性。

安全與耐用

- 選擇取得 ISO 45001 職業安全衛生管理系統及 ISO 14001 環境管理系統證書的供應商
- 製造過程檢驗師階段性地進行現場檢驗，並搭配船級社的驗箱師進行貨櫃的批量測試認證
- 每只貨櫃皆通過國際貨櫃安全公約 (CSC) 及接受定期的連續檢驗 (ACEP)

環保與節能

乾櫃



- 木地板：使用 FSC 認證過可溯源的竹木地板，確保森林環境永續性；避免使用甲醛，詳見章節 3.7.2 生態保護

- 水性漆：使貨櫃製造過程中減少排放揮發性有機化合物 (VOC)，詳見章節 3.7.2 生態保護

冷凍櫃

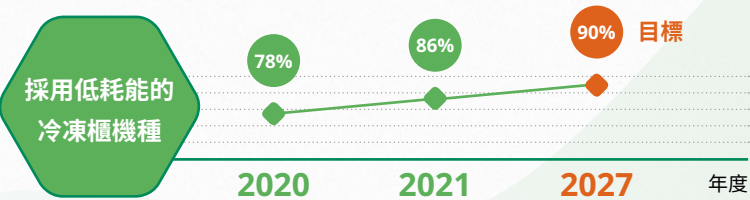


- 環保冷媒：不使用二氟二氯甲烷 (R-12)、二氟一氯甲烷 (R-22) 及 HCFC 或 HFC 類冷媒鹵代甲烷

- 低耗能冷凍設備：新款冷凍機耗能比舊款平均耗能減少 48.9%

冷凍設備汰換

近年新購入冷凍機均採用新式低能耗機型並逐步汰換舊款機型，2022 年冷凍櫃採用低耗能機種比例達 86%，未來 5 年達到約 90%。



優良的貨櫃品質

- 國際貨櫃安全公約規定，應於貨櫃生產的第一個 5 年以及之後的每 2.5 年接受檢查，以符合安全原則。
- 萬海通過 ACEP 定期檢驗，自主提高檢驗頻率，維持優良的貨櫃品質。

貨櫃檢驗項目

貨櫃檢驗項目涉及面向廣大，從貨櫃材料對於品質面（例：地板耐重程度、不鏽鋼板的材質等）、技術面須符合萬海要求（例：漆面的厚度、抗酸鹼程度、抗腐蝕程度、櫃體焊接的強度等）。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.2.4 環境永續行動

地球是我們的家，在人們感到生活越來越便利的同時，也正不斷地消耗地球上寶貴的資源。節能減碳不再是口號，萬海鼓勵同仁以實際行動對地球付出關懷、減少對地球的破壞。每個微小的減碳行動累積起來，就能為我們生長的環境帶來大大的改變。

素食午餐

依據聯合國農糧組織估算，全球畜牧業的溫室氣體排放量佔全球排放總量的14.5%，更甚於運輸業。萬海自2022年11月起實施「萬海最素配 逗陣來呷素」活動，每週提供同仁蔬食友善餐點，無論是一餐不吃肉或是一天不吃肉，都能為環境貢獻一己之力。

★ 2022年共提供1,600份素食便當，相當於減少**2,080**公斤的碳排放。

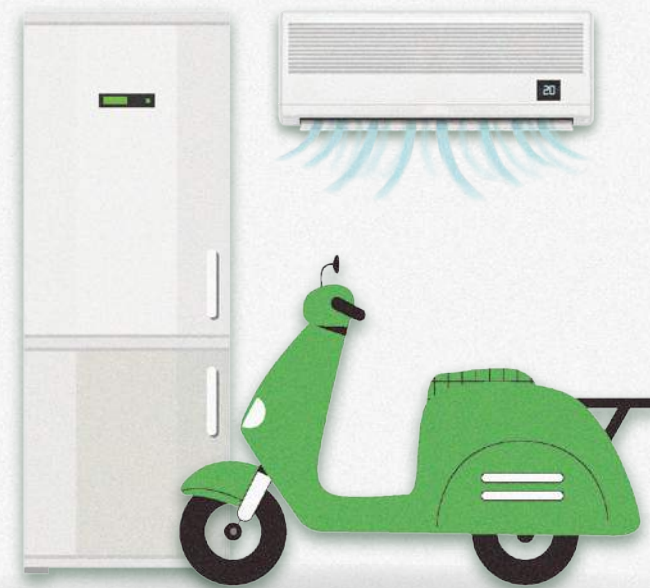
註：碳排放量參考行政院環境保護署產品碳足跡資訊網，以一個排骨便當的碳足跡約1.3公斤/CO₂e估算。

員工通勤交通車

為使同仁通勤便利及響應減碳目標，萬海提供交通車，於上、下班時段進行捷運松山站及圓山站至辦公室之接駁，鼓勵同仁以大眾交通運輸代替開車通勤。

★ 2022年超過6.2萬人次搭乘通勤交通車，相當於減少超過**43,000**公斤的碳排放。

註：碳排放量以常見車款 TOYOTA RAV4 1987cc 每公里排放量 0.173 公斤估算。



電動機車及節能家電補助

萬海提供員工電動機車購車補助及能源一級家電購置補助。凡購買電動機車或經濟部能源效率分級第一級之電冰箱、冷氣機、冷暖氣機，得請領節能家電購置補助，藉由汰換燃油機車及老舊家電，提升能源使用效率。

★ 2022年補助電動機車23台、節能家電1,041台，補助金額超過新台幣**1,000**萬元。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄

無包裝商店消費獎勵

褪去商品不必要的一次性外衣，買多少用多少、不浪費，幫助地球有限資源被有效運用，延續減碳減塑永續精神。萬海自 2022 年 11 月起推行「減塑生活運動」，鼓勵員工至「無包裝商店」消費採購，若員工無可重複使用之容器或環保購物袋，公司可協助提供。

環保拖鞋

全球第一雙海洋廢棄物全循環拖鞋，運用專業技術將 5 個廢棄寶特瓶與 3 個回收牡蠣殼再利用，打造出一體成型且抑菌除臭的防滑拖鞋。萬海採購 10,000 雙「新國民環保拖鞋」贈送給同仁與合作夥伴，除了推動環境保護外，更使資源循環利用，朝永續目標邁進。

紙張減量

發票憑證及催收報表無紙化

台灣地區每月催收報表改採用電子檔核對，每年減少 A3 紙張量約 2,000 張；並大力宣導客戶電放提單不列印及發票憑證改以電子檔的方式留存，目前已有 101 家客戶響應。

電子名片

提供高效商業交流方式，利用 QR-Code 自動建立聯絡資訊，並且可用各種平台遠端交換名片。

全球提單副本減量專案

預計於 2023 年 5 月推動全球提單副本減量專案，並宣導客戶選用電子檔副本，預計一年可節省約 380 萬張紙本提單。

船隊法規書電子化

為減少船隊法規相關圖書紙張耗用及傳統紙本圖書供船的運輸成本，同時達到內容更新即時性及管理制度一致性，將推動新造船法規書電子化。2023~2024 年預計有 34 艘新造船交船，預估可減少超過 55 萬張紙。



目錄

- 關於本報告書
- 董事長的話
- 亮點專欄—航行安全研訓院
- 關於萬海航運
- 萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

- 專題—智能碼頭
- 3.1 氣候變遷風險與機會
- 3.2 環境治理
- 3.3 溫室氣體與能源管理**
- 3.4 其他物質排放管理
- 3.5 水資源管理
- 3.6 廢棄物管理
- 3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.3 溫室氣體與能源管理

氣候變遷及其所帶來的衝擊日漸被重視且越發劇烈，航運業的發展深受其影響，因此，做好節能減碳及有效控制溫室氣體排放已成為航商首要之務。萬海恪遵各項國際公約與環保法規，靈活運用各種節能減碳措施，加強船隊、碼頭及辦公室之能源效率管理，並持續透過教育訓練及節能宣導，提升同仁之環保節能意識。順應國際海事組織（IMO）的溫室氣體減量目標，以 2008 年為基準，2030 年減少 40% 碳排強度，2050 年減少 70% 碳排強度，萬海設定超越 IMO 要求的溫室氣體減排目標。

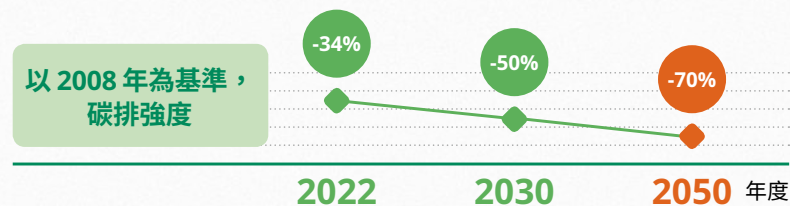
溫室氣體盤查及查證

為強化溫室氣體管理，萬海於 2022 年起導入溫室氣體盤查及查證專案，每年進行組織內溫室氣體盤查，並定期辦理教育訓練、工作坊及內部稽核流程，加深同仁對盤查流程及資料蒐集方式的理解，提升全員認知。萬海依循 ISO 14064-1: 2018 及溫室氣體盤查議定書（Greenhouse Gas Protocol）之標準，採用營運控制權法進行船隊及營運據點之溫室氣體盤查並取得雙認證。盤查項目涵蓋「直接排放」（範疇一）、「輸入能源之間接排放」（範疇二）之外，依照顯著性間接排放準則納入「燃料及能源相關活動」、「資本財」及「營運產生之廢棄物」（範疇三）的盤查，未來將視情況擴大其他間接排放之盤查項目，以提升企業價值鏈的溫室氣體排放管理。

溫室氣體盤查及查證計劃推動時程



萬海溫室氣體減量目標



為強化員工對溫室氣體盤查的認知，超過 50 位同仁完成 ISO 14064-1:2018 教育訓練並取得查證員證書。



溫室氣體查證聲明書

目錄

- 關於本報告書
- 董事長的話
- 亮點專欄—航行安全研訓院
- 關於萬海航運
- 萬海的榮耀

- CH1 願景 | 定錨永續行動
- CH2 經營 | 穩固永續根基
- CH3 綠色 | 減少生態足跡

- 專題—智能碼頭
- 3.1 氣候變遷風險與機會
- 3.2 環境治理
- 3.3 溫室氣體與能源管理
- 3.4 其他物質排放管理
- 3.5 水資源管理
- 3.6 廢棄物管理
- 3.7 生態多樣性

- CH4 守護 | 打造安全至上
- CH5 人才 | 營造友善職場
- CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



2022 年萬海溫室氣體排放總覽

排放源	排放量 (公噸 CO ₂ e)
範疇一 / 直接排放	5,359,084.49
範疇二 / 輸入能源之間接溫室氣體排放	13,409.89
範疇一 + 範疇二	5,372,494.38

註：
 1. 數據獲得 ISO 14064-1:2018 認證；
 2. 統計範圍包含萬海船隊及台灣地區營運據點。

排放源	排放量 (公噸 CO ₂ e)
範疇三 / 營運產生之廢棄物	12,502.59
範疇三 / 資本財	556,896.40
範疇三 / 燃料及能源相關活動	1,483,172.65

註：範疇三統計範圍包含萬海船隊、母公司及部分子孫公司。
 歷史數據詳閱附錄

2022 年萬海能源使用總覽

能源使用量 (十億焦耳)	73,214,125.53
能源強度 (十億焦耳 / 營業額 (億元))	28,273.13

歷史數據詳閱附錄



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



船隊溫室氣體與能源管理

萬海自 2019 年陸續開闢中遠洋航線，同時也面臨疫情影響導致港口壅塞、全球暖化導致惡劣海況頻仍等外部壓力，綜合以上因素，使 2022 年船隊二氧化碳當量 5,234,934.05 公噸較 2021 年所產生的二氧化碳當量上升 6.4%。萬海於 2011 年成立船隊效益管理小組，透過各項節能減碳措施及船舶汰舊換新，並且配合數據的追蹤，減少船隊溫室氣體排放量，以減輕對環境的衝擊。2022 年船隊二氧化碳排放強度較前一年減少 5.2%，相較於基準年（2008 年）下降 34%；2022 年船隊能源強度較前一年減少 5.6%，相較於基準年（2008 年）下降 30%。

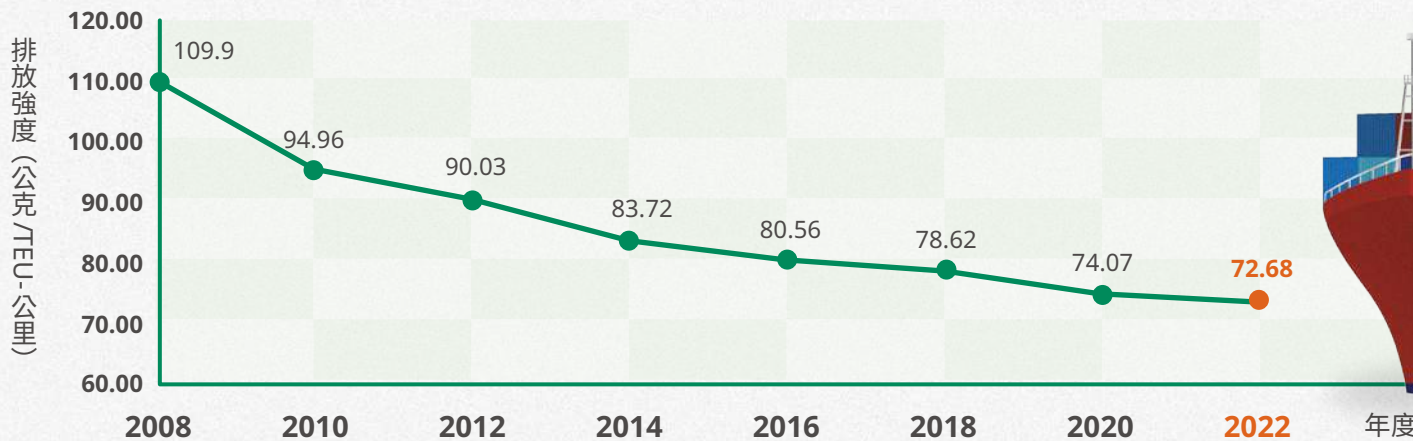
船隊燃油二氧化碳排放

項目 \ 年度	2008 (基準年)	2020	2021	2022
二氧化碳排放量 (公噸 CO ₂ e)	2,578,979.20	3,204,455.90	4,917,067.10	5,234,934.05
碳排放強度 (公克 / TEU - 公里)	109.90	74.07	76.66	72.68

註：

1. 二氧化碳排放量 (公噸 CO₂e) = 燃油使用量 (公噸) * 二氧化碳排放係數；二氧化碳排放係數參考 Fourth IMO GHG Study 2020；
2. 碳排放強度 (公克 CO₂e/TEU-公里) = 二氧化碳排放總量 (公克 CO₂e) / TEU * 航行距離 (公里)；
3. 2020 年以前的盤查範疇僅包含自有船隊及部分租船，2021 年起盤查範疇包含自有船及所有租船，相關數據均已通過驗證。

船隊燃油二氧化碳排放強度變化趨勢



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



船舶能源用量

能源類別 \ 年度	2008 (基準年)	2020	2021	2022
柴油 (公噸)	5,516.83	14,697.36	50,777.32	69,658.63
燃料油—低硫重油 (公噸)	0	1,013,916.55	1,526,742.14	1,609,379.73
燃料油—重油 (公噸)	822,508.76	0	0	0
電力 (度)	0	0	0	129,571.00

船舶能源使用熱值

能源類別 \ 年度	2008 (基準年)	2020	2021	2022
柴油 (十億焦耳)	220,437.48	587,266.42	2,028,923.22	2,783,369.04
燃料油—低硫重油 (十億焦耳)	0	44,287,874.90	66,688,096.68	70,297,706.52
燃料油—重油 (十億焦耳)	33,727,559.21	0	0	0
電力 (十億焦耳)	0	0	0	466.46
總計 (十億焦耳)	33,947,996.69	44,875,141.32	68,717,019.90	73,081,542.01
能源強度 (百萬焦耳 / TEU - 公里)	1.45	1.04	1.07	1.01

註：

1. 燃油熱值 (十億焦耳) = 燃油使用量 (公噸) / 燃油比重 * 熱值係數；重油比重：0.98 (公斤 / 立方公尺)、低硫重油比重：0.92 (公斤 / 立方公尺)、柴油比重 0.88 (公斤 / 立方公尺)；熱值係數參考行政院環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (重油熱值：8,400Kcal/L、柴油熱值：9,600Kcal/L)；
2. 能源強度 (百萬焦耳 / TEU- 公里) = 能源熱值總量 (百萬焦耳) / TEU * 航行距離 (公里)；
3. 2020 年以前的盤查範疇僅包含自有船隊及部分租船，2021 年起盤查範疇包含自有船及所有租船，相關數據均已通過驗證；
4. 2020 年起船隊全面使用低硫重油；2022 年起部分船舶使用岸電。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



碼頭溫室氣體與能源管理

萬海台中及高雄專用碼頭的溫室氣體排放源係為碼頭營運時所消耗的燃油及電力，此與碼頭作業量、機具的規格與作業型態息息相關，主要排放源包含車機、冷凍設備的能源耗用等。近年碼頭陸續進行車機汰舊換新，燃油機具改採購油電混合車機，故對柴油消耗有所減少；在電動機具方面為提升碼頭作業效率而採購功率較大的新車機，此舉將增加能源消耗。冷凍櫃耗電量約佔碼頭用電的 40%，且冷凍櫃作業量有持續增加的趨勢，相較前一年度作業量增加約 9%。綜上所述，2022 年溫室氣體排放量及能源消耗量較 2021 年度減少約 6%，但整體作業量減少幅度大於排放量之降幅，故溫室氣體排放強度及能源強度較 2021 年略為上升。

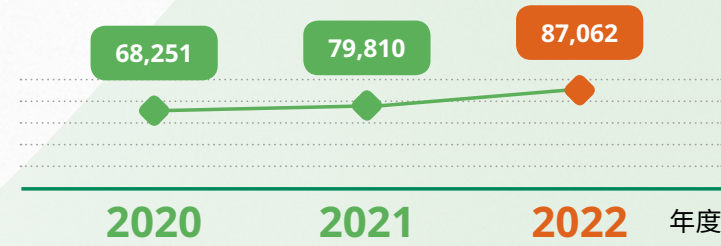
碼頭溫室氣體排放

排放類別 \ 年度	2008 (基準年)	2020	2021	2022
範疇一 (公噸 CO ₂ e)	2,940.59	3,718.18	3,489.20	2,800.23
範疇二 (公噸 CO ₂ e)	9,988.85	13,216.67	12,362.52	12,122.44
總計 (公噸 CO₂e)	12,929.44	16,934.85	15,851.72	14,922.67
溫室氣體排放強度 (公噸 CO ₂ e / 千 TEU)	--	11.08	10.01	10.55

註：

1. 統計範圍包含台中碼頭及高雄碼頭；
2. 範疇一排放源包含汽、柴油運具、設備與製程逸散源，範疇二排放源為外購電力；溫室氣體排放係數參考行政院環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版及經濟部能源局公布 2022 年度全國電力排放係數（0.495 公斤 CO₂e/度）；
3. 溫室氣體排放強度（公噸 CO₂e/千 TEU）= 溫室氣體排放總量（公噸 CO₂e）/ 作業量（千 TEU）；
4. 為配合船隊能源揭露遵循國際海事組織（IMO）之規定，碼頭能源使用量採 2008 年作為比較基準年；
5. 2021 年以前範疇一盤查範疇僅包含汽、柴油運具，2022 年起將設備與製程逸散源之排放納入計算；
6. 2008 年作業量數據無法取得，故無法計算排放強度；
7. 資訊重編：2021 年溫室氣體排放數據調整為 ISO 14064-1:2018 查證後之結果。

冷凍櫃作業量 (TEU)



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



碼頭能源使用量

能源類別 \ 年度	2008 (基準年)	2020	2021	2022
電力 (度)	17,997,931.00	23,295,590.00	24,287,862.00	24,489,773.00
汽油 (公升)	3,845.00	7,170.00	7,280.70	11,611.20
柴油 (公升)	1,125,057.00	1,420,549.00	1,259,765.71	993,414.91

碼頭能源使用熱值

能源類別 \ 年度	2008 (基準年)	2020	2021	2022
電力 (百萬焦耳)	64,792,551.60	83,864,124.00	87,436,303.20	88,163,182.80
汽油 (百萬焦耳)	125,564.50	234,147.58	237,762.56	379,182.02
柴油 (百萬焦耳)	39,566,781.99	49,958,848.83	44,304,310.99	34,937,102.00
總計 (百萬焦耳)	104,484,898.09	134,057,120.41	131,978,376.75	123,479,466.82
能源強度 (百萬焦耳 / 千 TEU)	--	87,747.21	83,306.59	87,268.22

註：

1. 能源熱值 (百萬焦耳)：能源使用量 * 熱值係數；熱值係數參考行政院環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (電力係數：3,600,000 焦耳、汽油係數：32,656,566 焦耳、柴油係數：35,168,691 焦耳)；
2. 能源強度 (百萬焦耳 / 千 TEU) = 能源熱值總量 (百萬焦耳) / 作業量 (千 TEU)；
3. 2008 年作業量數據無法取得，故無法計算排放強度；
4. 資訊重編：2021 年溫室氣體排放數據調整為 ISO 14064-1:2018 查證後之結果。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



辦公室溫室氣體與能源管理

萬海台灣辦公室包含台北、台中及高雄，主要排放來源為電力間接產生之二氧化碳。由於員工擴編與辦公區域面積增加，使得用電總量逐年增加，但辦公室碳排強度較基準年（2013 年）低。萬海持續進行辦公環境節能宣導，做好隨手關燈、關門的習慣以節約能源。2022 年舉辦 1 場環境教育講座，透過此課程讓同仁更瞭解日常生活的環境，從而改變生活方式，珍惜我們的地球！

辦公室節能措施：

已執行

內湖辦公室	地下停車場車位燈全數更換成感應式 LED 燈管
	室內裝設追日捲簾依日曬程度引進自然光並有效阻擋日曬
	大樓外牆 LED 燈飾夜間僅開放 2 小時照明
	全棟建築設定空調自動關閉排程減少能源浪費
松江、敦北辦公室	室內全面汰換為 LED 平板燈

辦公室溫室氣體排放

排放類別 \ 年度	2013 (基準年)	2020	2021	2022
範疇一 (公噸 CO ₂ e)	10.13	5.53	21.83	14.27
範疇二 (公噸 CO ₂ e)	1,073.00	1,062.00	1,300.60	1,237.18
總計 (公噸 CO₂e)	1,083.13	1,067.53	1,322.43	1,251.45
溫室氣體排放強度 (公噸 CO ₂ e / 億元)	1.81	1.30	0.58	0.48

未來計畫

內湖辦公室	訪客會議室配置環控系統，無人使用時自動關閉空調與燈源
-------	----------------------------

註：

- 統計範疇包含台北總公司（含內湖、松江、敦北辦公室）、台中辦公室及高雄辦公室；
- 範疇一排放源包含柴油發電機、自有公務車及設備逸散源，範疇二排放源為外購電力；溫室氣體排放係數參考行政院環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版及經濟部能源局公布 2022 年度全國電力排放係數 (0.495 公斤 CO₂e/ 度)；
- 溫室氣體排放強度 (公噸 CO₂e/ 億元) = 溫室氣體排放總量 (公噸 CO₂e) / 當年度營收 (億元)；
- 2013 年為首次發布企業社會責任報告書，故辦公室數據以此為基準年；
- 2021 年以前範疇一盤查範疇僅包含自有公務車，2022 年起將設備與柴油發電機之排放納入計算；
- 資訊重編：2021 年溫室氣體排放數據調整為 ISO 14064-1:2018 查證後之結果。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



辦公室能源使用量

能源類別 \ 年度	2013 (基準年)	2020	2021	2022
電力 (度)	2,067,419.00	2,015,518.00	2,566,580.92	2,499,356.47
汽油 (公升)	4,530.00	2,472.00	2,857.68	3,257.14
柴油 (公升)	--	--	618.12	0

辦公室能源使用熱值

能源類別 \ 年度	2013 (基準年)	2020	2021	2022
電力 (百萬焦耳)	7,442,708.40	7,255,864.80	9,239,691.31	8,997,683.28
汽油 (百萬焦耳)	147,934.24	80,727.03	93,322.02	106,367.01
柴油 (百萬焦耳)	--	--	21,738.47	0
總計 (百萬焦耳)	7,590,642.64	7,336,591.83	9,354,751.80	9,104,050.29
能源強度 (百萬焦耳 / 億元)	12,716.99	8,960.18	4,102.87	3,515.72

註：

1. 能源熱值 (百萬焦耳)：能源使用量 * 熱值係數；熱值係數參考行政院環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 (電力係數：3,600,000 焦耳、汽油係數：32,656,566 焦耳、柴油係數：35,168,691 焦耳)；
2. 能源強度 (百萬焦耳 / 億元) = 能源熱值總量 (百萬焦耳) / 當年度營收 (億元)；
3. 2020 年以前柴油使用數據無法取得，故無法計算能源用量及熱值；
4. 資訊重編：2021 年溫室氣體排放數據調整為 ISO 14064-1:2018 查證後之結果。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



低碳燃料研究

萬海於 2022 年成立專案研究小組，針對 LNG、甲醇、氨及氫等低碳燃料做初步可行性研究探討。鑒於現階段 LNG 減碳效果有限，甲醇、氨及氫等燃料供給面不穩定、相關技術與法規尚未成熟的情況下，專案研究小組積極與主機廠商、船級社及學術單位做密切的交流，跟進燃料的發展並參與航運相關組織及倡議，攜手價值鏈的夥伴一同朝航運減碳的目標邁進。

岸電使用規劃

岸電設備可提供船舶於靠港時依靠電力供給能源需求，無需仰賴燃燒化石燃料，以達到節省燃油消耗、減少廢氣排放及降低船舶引擎噪音的效果。將岸電系統納入新造船設計的規畫中，並針對現成船進行改裝以設置岸電系統，截至 2022 年已有 9 艘自有船配有岸電設備，2025 年預計有 36 艘自有船可使用岸電。未來萬海在高雄港第五貨櫃中心，已有預留岸電設備裝設位置，未來將配合港區能源政策建置岸電設備。

響應再生能源使用

在再生能源使用的課題上，萬海以行動支持環境保護及再生能源產業的發展，將台中專用碼頭倉庫屋頂出租給能源業者裝設太陽能板，供作太陽能發電。2022 年太陽能板總發電量約 120 萬度，啟用至今共產生超過 300 萬度電。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.4 其他物質排放管理

氮氧化物、硫氧化物與懸浮微粒 (PM10)

萬海持續落實各項節能措施，如增加船舶推進效率、合理配載壓艙水、調整船舶俯仰差及按實際情況盡可能使用經濟船速航行等，確保符合國際公約排放標準，以降低氮氧化物 (NOx)、硫氧化物 (SOx) 及懸浮微粒 (PM10) 的排放。

2022 年萬海於排放管制區 (ECA) 航行天數

地區	航行天數
美國	1,459
韓國	293
中國	397
加總	2,149

物質種類	年度	2020	2021	2022
氮氧化物排放量 (公噸)		49,244.00	89,352.00	96,592.70
氮氧化物排放強度 (公克 / TEU - 公里)		1.14	1.39	1.34
硫氧化物排放量 (公噸)		9,466.86	13,416.39	14,722.12
硫氧化物排放強度 (公克 / TEU - 公里)		0.22	0.22	0.20
懸浮微粒 (PM10) 排放量 (公噸)		7,107.00	10,841.00	11,071.47
懸浮微粒 (PM10) 排放強度 (公克 / TEU - 公里)		0.16	0.17	0.15

註：

- 氮氧化物排放量 (公噸) = 氮氧化物排放率 * 燃油機實際出力 (kw) * 運轉時間 (小時)；氮氧化物排放率依據柴油機國際防止空氣汙染證書 (EIAPP) 上記載之數據；
- 硫氧化物排放量 (公噸) = (總油耗量 (公斤) * 含硫量 (%) * 20 (公克 / 公斤)) / 1,000,000；含硫量 1% 時每公斤燃油排放 20 公克硫氧化物；
- 懸浮微粒 (PM10) 排放量 (公噸) = 燃油消耗量 (公噸) * 排放係數；排放係數參考 EcoTransIT World 提供之係數 (主機 HFO = 0.00699, MDO = 0.00068, 輔機 HFO = 0.00603, MDO = 0.00059)；
- 排放強度 (公克 / TEU - 公里) = 其他物質排放總量 (公克) / TEU * 航行距離 (公里)。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



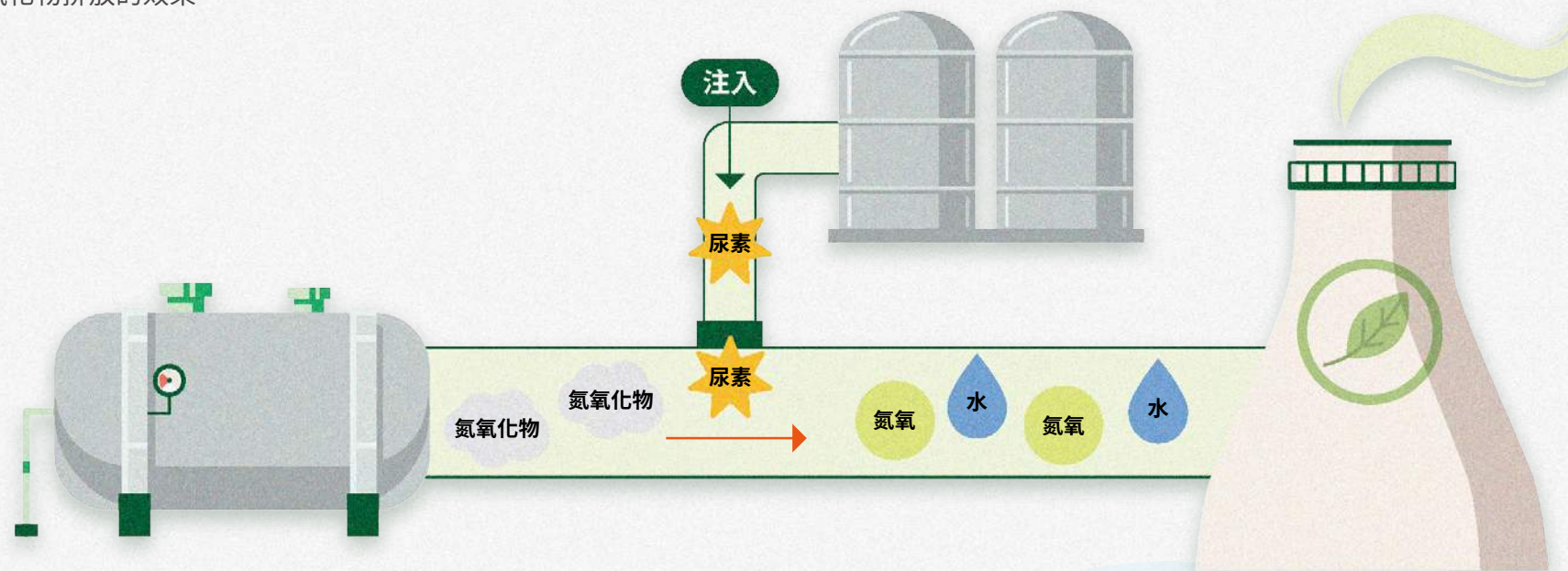
全面使用低硫燃油

國際海事組織 (IMO) 2020 年起實施限硫令，萬海考量使用脫硫器仍會產生汙染物，最終需排放於大海或進行回收處理，為減少排放硫氧化物對環境的衝擊，萬海船隊自 2019 年起執行油艙淡化專案，將原本裝載硫份 3.5% 的油艙，淡化為可裝載硫份 0.5% 的油艙。自 2020 年 1 月 1 日起全面使用低硫燃油，以更高的標準回應 IMO 的要求。

減少氮氧化物排放

為滿足國際海事組織 (IMO) 針對船舶在特定海域航行時的氮氧化物排放標準，萬海透過在船舶裝設觸媒轉換設備 (SCR) 的方式控制氮氧化物排放。

SCR 的應用原理係將尿素注入船舶主機和輔機產生的廢氣中，利用尿素與氮氧化物產生還原反應，生成無汙染的氮氣及水，在不改變主機與輔機內部構造的情況下達成降低氮氧化物排放的效果。



臭氧層破壞物質

氯原子是使臭氧分解的催化劑，造成臭氧層被嚴重破壞，常見的化學物包含：HCFC、HFC 類冷媒鹵代甲烷—二氟二氯甲烷 (R-12)、二氟一氯甲烷 (R-22)、海龍 (Halon) 等。1987 年《蒙特婁議定書》規定需減少及限制氟氯碳化物的生產，萬海於陸上與海上所採購的設備，包含冷凍貨櫃、船隊使用的空調冷媒、船舶設備等，均無使用上述物質。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.5 水資源管理

船隊水資源管理

船舶下水啟用後所有設備必須時續運作無法關閉，即使靠泊在港仍需以怠速的方式運轉，故須提供穩定水源做為船舶設備冷卻水及船員生活用水。萬海依據國際海事組織（IMO）、防止船舶污染國際公約（MARPOL）及營運據點主管機關之環境保護法規制定水資源管理，自有船隊皆安裝造水機，可提取海水蒸餾做為船上生活用水，減少使用岸上自來水；岸上供給依據船舶淡水申請標準流程申請，並於非缺水地區進行供補。

年度	2020	2021	2022
取水量			
總取水量 (百萬公升)	164.34	138.81	167.17

註：

1. 統計範圍僅包含萬海自有船舶；
2. 取水水源均來自第三方（自來水， $\leq 1,000$ mg/L 總溶解固體），且並未於具水資源壓力的地區取水，水資源壓力區數據參考世界資源研究所；
3. 目前技術無法統計船隊排水量之數據。

碼頭水資源管理

台中與高雄碼頭所使用的水資源主要是取用於自來水公司，然而，因高雄的自來水水質不適合飲用，故額外採購桶裝水供員工飲用，2022 年採購約 82 公噸的飲用水。

碼頭內有汙染疑慮的洗櫃作業區設有汙水處理系統，其餘的廢水透過一般汙水下水道排放。台中碼頭將洗櫃汙水經系統處理後重複使用，洗櫃作業區 2022 年總取水量為 6,341 公噸，回收 5,979 公噸，回收率達 94.29%。考量汙水處理設備操作具專業性，系統處理及水質標準需符合許可證規範，故委由專業合法之環保公司代為操作。高雄碼頭洗櫃汙水則是經系統處理達到合法標準後排放，2022 年汙水處理後的放流量為 2,919 公噸。

年度	2020	2021	2022
取水量 / 排水量			
總取水量 (百萬公升)	38.37	29.82	27.80
總排水量 (百萬公升)	38.29	29.02	27.71
二級處理總量 (百萬公升)	9.00	9.60	9.26

註：

1. 統計範圍包含台中及高雄專用碼頭；
2. 取水水源均來自第三方（自來水， $\leq 1,000$ mg/L 總溶解固體），且並未於具水資源壓力的地區取水，水資源壓力區數據參考世界資源研究所；
3. 總排水量 (百萬公升) = 總取水量 (百萬公升) - 額外採購的飲用水量 (百萬公升)；
4. 二級處理：主要去除汙水中呈膠體和溶解狀態的有機汙染物質（BOD、COD 物質），使汙染物達到排放標準。由於中高碼頭汙水設備皆有投藥，屬化學處理，故屬二級處理範疇。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄


 汗水回收系統處理流程

01 洗櫃汗水



02 水溝

收集洗櫃廢水，並將其引流至除油浮除槽。



03 除油浮除槽

去除水中的非乳化油脂及大部份之無機汙染物質。



04 接觸曝氣池

池內馴養好氧微生物及生物床，提供氧氣讓微生物分解廢水內之有機汙染物質。



05 沉澱池

將微生物及其他固形物以物理方式加以分離，去除大部份之懸浮固體。



06 中繼槽

儲留經沉澱池後的上澄液，以便後端以馬達抽取至砂濾塔過濾。



07 砂濾塔

廢水流經砂濾塔時經過其細小孔隙將廢水內殘留之懸浮固體過濾下來。



08 回收水槽

暫存經處理單元後之可用回收水，並於此槽出口端加裝流量計以進行使用回收水之計量。



09 回收水塔

儲存可回收之水使用。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄

辦公室水資源管理

辦公室取水來源為自來水公司，未抽取地下水及海水，對在地用水無潛在衝擊。萬海自 2021 年自松江辦公室遷入內湖辦公室，由於內湖辦公室之空調主要採用一級節能壓縮機，而松江辦公室原六個樓層使用冰水主機，減為三個樓層，因此 2022 年度總取水量與總排水量大幅減少。

2022 年各營運據點已推行節水措施



年度	2020	2021	2022
取水量 / 排水量			
總取水量 (百萬公升)	12.87	11.71	10.43
總排水量 (百萬公升)	12.87	11.71	10.43

註：

- 統計範圍僅包含台北和高雄辦公室，台中辦公室水費由大樓管委會基金統一支付，目前無用水統計；
- 取水水源均來自第三方（自來水， $\leq 1,000$ mg/L 總溶解固體），且並未於具水資源壓力的地區取水，水資源壓力區數據參考世界資源研究所。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.6 廢棄物管理

3.6.1 廢棄物管理

船隊廢棄物

萬海已建立一套完善的船隊垃圾管理計畫，針對垃圾分類處理流程：收集、分類、儲存、棄置及記錄有詳細規定，尤其強調焚化爐操作與垃圾焚化後之灰燼處理的注意事項，避免操作不當造成環境汙染及危害健康。其中 2022 年廢棄物量較 2021 年多，主要是因船隊規模擴大，加上防疫期間需要大量使用防護衣、口罩等衛生用品造成。

管理計畫之制定係根據防止船舶汙染國際公約 (MARPOL) 73/78 附錄 V 「防止船舶垃圾汙染規則」及海洋環境保護委員會 (MPEC) 201 (62) ,220 (63) 之決議案所制定

船員應瞭解防止船舶汙染國際公約 (MARPOL) 73/78 附錄 V 所界定之特別海域，當船舶行駛該特別海域時，嚴格遵照其拋棄及排放要求



每位船員接受教育訓練，瞭解垃圾分類之重要性並熟悉垃圾收集站之位置與處理程序

指派各輪船長負責督導，大副負責推動執行，全體船員共同參與以遵循國際法規並保護海洋環境

年度	廢棄物類型	無害廢棄物	有害廢棄物	總量
2021		2,042.88	1,898.11	3,940.99
2022		2,435.25	2,499.66	4,934.91

註：

1. 船隊廢棄物統計依據國際船舶垃圾紀錄簿之紀錄，通用單位為體積 m³；
2. 有害廢棄物包含塑膠類與電子廢棄物，其他皆屬於無害廢棄物。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄

碼頭廢棄物

專用碼頭的廢棄物均無特殊危害，其中廢油（機油、潤滑油）與廢鐵委由專責廠商進行回收，生活廢棄物則委由合法清運業者與焚化廠處理。2022 年台中碼頭因大型機具除役報廢，故廢鐵量大幅增加。



註：

1. 單位：公噸；
2. 碼頭廢棄物包含生活垃圾、廢油、廢鐵、木材等；
3. 資訊重編：2021 年台中碼頭生活垃圾推估值更正。

辦公室廢棄物

萬海自 2021 年 7 月 遷入內湖區新辦公大樓，針對全棟產生之廢棄物進行秤重與紀錄；台中、高雄分公司自 2022 年底正式進行廢棄物秤重，未來將會擴大計算廢棄物數據的範圍，強化廢棄物管理。統計 2022 年內湖辦公室人數約 550 人，每位員工平均一年產生約 43.6 公斤之一般廢棄物；根據環保署資料顯示 2022 年台灣人平均一年產生 483.08 公斤垃圾，對比顯見同仁於辦公室產生之垃圾量比例相當低。廢棄物均依照垃圾分類原則，設置一般類與可資源回收區，並委託合法清運廠商處理。持續向員工宣導廢棄物分類與垃圾減量，提倡使用環保杯、餐具。

註：

1. 單位：公噸；
2. 辦公室廢棄物包含生活垃圾、紙類、寶特瓶、五金類等；
3. 統計範圍僅包含內湖辦公室，松江、敦北、台中、高雄辦公室廢棄物與資源回收均由大樓管委會委託專業垃圾處理廠商統一處理，無數據紀錄。

碼頭廢棄物

年度	廢棄物類型	可回收	不可回收	總量
2021		201.46	178.29	379.75
2022		1,628.68	196.07	1,824.75

年度	廢棄物類型	無害廢棄物	有害廢棄物	總量
2021		379.75	0.00	379.75
2022		1,824.75	0.00	1,824.75

內湖辦公室廢棄物

年度	廢棄物類型	可回收	不可回收	總量
2021		28.84	10.00	38.84
2022		19.21	24.26	43.47

年度	廢棄物類型	無害廢棄物	有害廢棄物	總量
2021		38.84	0.00	38.84
2022		43.47	0.00	43.47



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.6.2 拆船管理

船舶的生命週期從設計開始、歷經建造、投入營運到除役拆解，拆船作業佔了相當重要的一環。然而，拆船產業極大部份都集中在印度、巴基斯坦、孟加拉等開發中國家進行，在這些國家的拆船廠對於場地、設備、工具等條件大都無法達到環境保護之水準；因而導致拆船衍生的廢油、廢料、汙染物如水銀、鉛、石棉等物質未經合法與有效的管制，不經意排放至附近海洋、空氣與土壤；再者由於拆船廠基於人力成本因素，對於工作者的環境與童工的僱用等方面較缺乏妥善的規範管理，所以在環境保護、勞工安全、童工等問題都備受外界關注。萬海致力於實踐我們在永續發展的核心價值觀，除了提供安全、負責和透明的運送服務之外，亦確保船舶生命週期的每一個環節都考量到環境保護及保障人權，並制定船舶回收政策。透過遵循國際海事組織（IMO）制訂的《香港國際船舶回收安全及環保公約》（簡稱：香港公約）相關規定，實施高規格的船舶回收標準，促進船舶回收的安全及負責任做法。

自 2020 年起萬海除役轉售之船舶，皆安排第三方專業機構監督買家所安排的綠色回收拆船廠進行拆船作業。2022 年底全球疫情逐步緩和後派遣專責團隊，會同拆船領域的專業顧問公司針對市場評價較佳的印度拆船廠，以及採用對環境較友善的船塢拆船方式營運的印尼與中東拆船廠進行實地考察，針對各拆船廠進行文件審核、場地及設施、公安規範、作業標準、人權保障、環境保護等項目進行評核與勘查。

萬海船舶回收標準：

- 退役船舶只能出售給符合 2009 年香港公約或歐洲船舶回收環境法的買家
- 船舶回收機構必須經過獨立的船級社認證，以確保回收機構符合國際海事組織之規定
- 船舶回收機構必須具備 ISO 9000、ISO 14001、ISO 30000 及 ISO 45001 認證

船舶拆除現場監督項目：

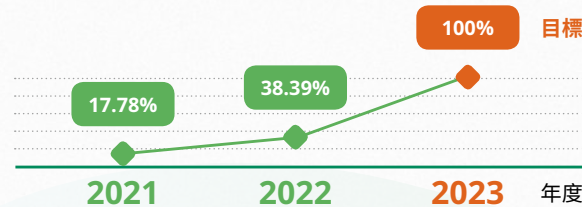
- 船舶回收機構的管理與營運
- 勞工權利、健康、安全和培訓
- 工作環境危險評估
- 危險材料管理
- 船舶回收計畫和方法

萬海堅持：

- 若船舶回收機構被認定不符合要求，例如：造成勞工健康安全或環境汙染等問題，萬海將通知該機構立即改善。
- 萬海船隊自願性符合香港公約要求，製作船舶有害物質清單第一部份（IHM Part I），將船上有害物質載列成冊，並經船級社檢驗後核發證書。所屬物料、配件、維修等協力廠商均需符合公約要求，提供所有物品之材料清單（MD）與供應商符合性聲明（SDoC）等文件。在進行拆船工作時，拆船廠及工作人員即可對於船上有害物質妥善應對、處理，有效降低有害物質對於環境以及人體的危害。
- 船舶回收流程依香港公約評估項目執行。

自有船取得船舶有害物質清單第一部份（IHM Part I）認證之進度

截至 2022 年底，萬海共有 43 艘自有船符合香港公約要求，取得船舶有害物質清單第一部份（IHM Part I）認證；預計 2023 年底完成所有自管船 IHM Part I 認證。



萬海船舶回收政策

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.7 生態多樣性

海洋生態系是地球上最大的水域生態系，孕育著豐富的生物及天然資源，對於維持人類生存和繁榮相當重要，但同時也面臨著氣候變遷、汙染和外來種生物入侵等威脅。作為與海洋關係密不可分的航運業者，萬海意識到我們的營運行為與海洋生態系及生態多樣性的發展息息相關，因此，萬海從多個面向著手，致力於推廣發展永續海洋及保護生態多樣性。

3.7.1 壓艙水排放管理

大型貨輪航行時，為維持船舶平衡與船體安全，會注入壓艙水以維持船舶穩定性。然而，壓艙水中可能夾帶水中生物，不當的壓艙水排放恐造成外來物種入侵，這些生物也可能在沒有天敵的情況下大量繁殖，造成當地生態環境的威脅。例如：有害毒藻重創沿海漁業及環境，其毒性透過食物鏈進入魚體，而鳥類或人類食用後可能中毒或死亡。因此，避免壓艙水於不同水域交換或排放時造成環境汙染與生態衝擊是航運業的重要任務。

國際海事組織（IMO）於 2019 年 9 月起強制規定船舶須設置壓艙水處理系統，以避免船舶任意排放不同地區的壓艙水，造成水源夾帶病菌與非原生種生物，影響海洋環境與生態平衡。依照規定，壓艙水管理作業分為壓艙水交換（D1）與壓艙水處理（D2），萬海正逐步安排自有船裝設對環境較友善的壓艙水處理設備，以達到 D2 標準。

壓艙水夾帶水中生物至不同海域之示意圖



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄

壓艙水管理作業方式與標準

壓艙水交換作業 (D1)：透過批次交換、連續沖洗或稀釋法，在特定海域進行壓艙水替換作業

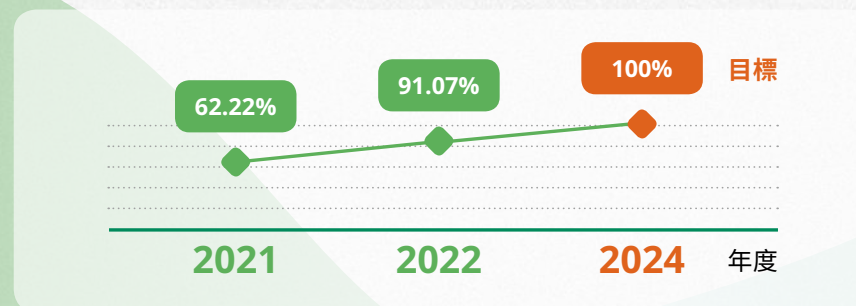
壓艙水處理設備標準 (D2)：透過機械式、物理式、化學式或隔離式將水中的生物移除，使壓艙水中的浮游生物及微生物控制在標準內

萬海自有船隊遵循國際海事組織 (IMO) 之壓艙水規範及防止船舶污染國際公約 (MARPOL) 的規定完成船舶壓艙水管理計畫，截至 2022 年底，已安裝壓艙水處理設備之船舶數量為 102 艘，佔自有船隊總船舶數量的 91.07%。考量船舶航行安全、航線規劃及各區域規範，萬海船隊將彈性規劃壓艙水處理設備安裝時程，預計 2024 年達成自有船隊 100% 安裝壓艙水處理設備，為海洋環境保護盡一份心力。

2022 年自有船壓艙水交換與處理比例

處理標準	處理方式	船舶數量	比例
執行壓艙水交換之船舶 (D1)	批次交換法	10	8.93%
執行壓艙水處理之船舶 (D2)	過濾 + 紫外線	40	35.71%
	過濾 + 電解 / 電催化	62	55.36%
	總計	112	100%

自有船壓艙水處理設備安裝進度



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.7.2 生態保護

貨櫃竹木地板符合世界森林管理協會 FSC 認證

萬海新造櫃全面使用生長快、成材早、輪伐期短、對環境較友善的速生林木 做為貨櫃地板的主要原料，並將此材料規定於萬海貨櫃規範中。同時，萬海貨櫃木地板供應商的原料來源皆取得世界森林管理協會（FSC）標章，以實際行動支持負責任森林管理的理念，使得地球資源得以永續經營。

FSC™ 精神與宗旨

世界森林管理協會為創立於 1993 年的獨立非政府組織，由來自包含全球環保團體、木材貿易組織、林業工作者、當地居民和驗證機構所組籌，是國際上最被認可的森林驗證標準之一，主要推廣負責任的林業管理：

- **環境適當**：確保林木及非林木的伐採能維持森林生物多樣性、生產力及生態的過程
- **社會獲益**：幫助當地民眾及社會能長期獲益，也提供當地民眾以長期的管理計畫永續森林資源的誘因
- **經濟可行**：在不犧牲森林資源，生態系統及社區影響下，森林作業能有結構性及管理的十足獲利力

林產業者必須宣示並承諾遵守在生產製造產品的過程絕不直接或間接涉入

- 非法砍伐林木或非法木材或林產品貿易
- 違反傳統及人權的森林作業
- 破壞高保育價值的森林作業
- 明顯改變森林成人工或非森林使用
- 導入基因改良物種的森林作業
- 違反任何 1998 年國際勞工組織核心公約所定義之國際勞工組織工作基本原則及權利宣言



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航行安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

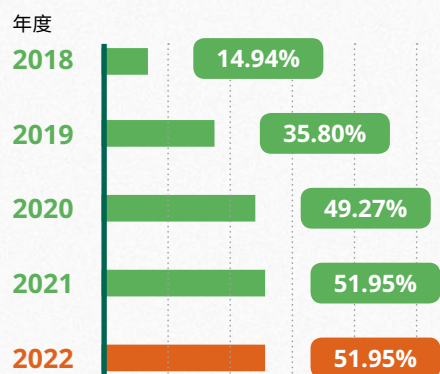
附錄

貨櫃水性漆

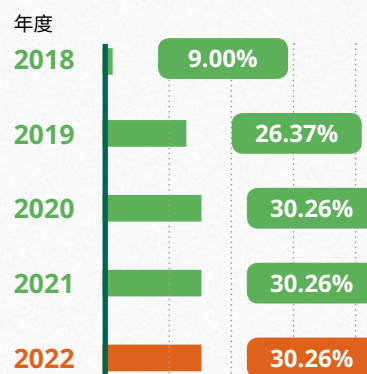
響應 2017 年中國環保法規，貨櫃製造時的揮發性有機化合物（VOC）排放須符合標準（110g/m² 以內），塗料的成分不得含有苯、甲苯、乙苯、二甲苯有機化合物以及可溶性的鉛、鎘、鉻和汞等重金屬物質。使用水性漆除了可有效降低有機溶劑對於環境汙染，又因水性漆以水作為溶劑的特性，可降低施工時火災的危險性及大幅減少清洗溶劑的消耗。自 2017 年起，萬海新造櫃全面使用水性漆，櫃隊採用水性漆比例逐年提升，能夠有效減少對施工人員及環境的傷害。

水性漆貨櫃比例

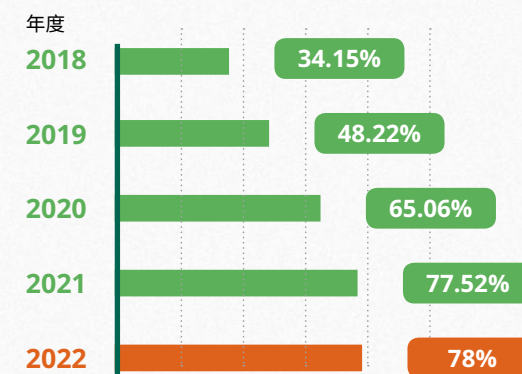
20 呎貨櫃



40 呎貨櫃



40 呎高櫃



高效能防汙船底漆

船舶底部長期浸泡海水中，容易發生海洋生物附著於船體外板並繁殖的情況，除了會增加阻力導致造成船速減低、增加燃油消耗量、損及主機之外，更可能在船舶航行過程中，將生物帶到其他海域，影響當地海洋生態。萬海在船底塗以不含有害物質且符合國際公約規範之高效能防汙漆，並定期實施水下清潔船舶外殼以防止海生物附著，視守護海洋環境為己任。

禁運魚翅

萬海於 2015 年 6 月 15 日發出「禁止鯊魚魚翅收貨通知」於各營業點，期勉同心協力實行適當運載政策，以維護全球生態為宗旨，為全球生態鏈建立生生不息的未來。

鯨魚保育

高速行駛的商船航行在海上時對於保育類鯨魚的生活環境帶來極高的風險。為了保護鯨魚及其他海洋生物，萬海主動參與美國國家海洋暨大氣管理局主導的美西保護藍鯨與藍天自願船舶減速計劃（VSR），該計畫要求船舶在 VSR 海域航行時減速至 10 節以下，以減少空氣汙染和對瀕臨滅絕的鯨魚的致命危害。萬海船隊於期間內主動積極配合，2022 年度獲得金獎的殊榮。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄—航空安全研訓院

關於萬海航運

萬海的榮耀

CH1 願景 | 定錨永續行動

CH2 經營 | 穩固永續根基

CH3 綠色 | 減少生態足跡

專題—智能碼頭

3.1 氣候變遷風險與機會

3.2 環境治理

3.3 溫室氣體與能源管理

3.4 其他物質排放管理

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

CH4 守護 | 打造安全至上

CH5 人才 | 營造友善職場

CH6 影響 | 擴展永續社會

附錄



3.7.3 植樹造林

第 26 屆聯合國氣候大會（COP26），全球上百個國家簽署通過「森林保護協議」，預計在 2030 年前減緩森林破壞。樹木除了可以吸收二氧化碳減緩溫室效應之外，樹木的葉面可以黏著懸浮微粒，具有濾浮游塵、淨化空氣的作用，同時還有保護生物多樣性、在海岸第一線防風保安的作用，植樹護林已經成為建立永續發展的重要一步。

【萬海造樹海】植樹造林養護專案

2022 年起推動【萬海造樹海】植樹養護計畫，在台灣這塊美麗的土地長期植樹造林。面對全球暖化及氣候變遷，萬海為善盡環境保護之社會責任，承諾以全員參與、永續發展的經營理念，以具體行動致力推動環境保護措施、減緩溫室氣體排放以調適地球暖化，並與通過 FSC 驗證單位合作，共同支持里山 / 里海倡議，促進地球資源永續利用。

里山倡議 / 里海倡議

「里山倡議」在 2010 年正式被提出，透過可持續地管理和利用生物資源，從而適當維護生物多樣性，發展出與自然和諧共生的永續社會模式，實現社會與自然和諧共生的理想，以永續運用與管理土地和自然資源。

全球氣候變遷加劇，不管是南極冰川融化，還是亞馬遜雨林因濫墾而瀕臨氣候臨界點，面對這些已發生或正在發生的事情，對萬海而言就是從自身能做的，腳踏實地開始做起。自 2022 年起，萬海與政府單位內政部營建署臺灣國家（自然、都會）公園、行政院農委會林務局、學術單位國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處、慈善團體財團法人慈心有機農業發展基金會（TOAF），以及社會企業 DOMI Earth 綠然能源合作，採用傳統碳移除的方式，透過植樹造林和棲地復育等方法，吸收大氣中的二氧化碳協助調適氣候暖化。未來數年預計在全台種下逾 60 萬棵台灣原生樹種，面積加總超過 260 公頃，種植區域涵蓋國家公園、國家自然公園、都會公園、台灣各海岸林區、高山林區與離島林區等，擴大台灣森林生態圈的影響力。

2022 年萬海邀請了合作之政府單位、客戶、往來之銀行及員工等利害關係人共同參與【萬海造樹海】植樹活動，2023 年將持續邀請供應商、主管機關、社區社群、社福團體等利害關係人共襄盛舉，希望能透過大家的力量把愛傳出去，讓更多人了解環境保護的重要性，一起種下希望的種子，為台灣生物多樣性貢獻，共同守護地球。

