

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 -
持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

3 減少環境衝擊

對應 SDGs



章節亮點



- ★ 同時達成集團與船隊溫室氣體減排目標
- ★ 船隊首次加注生質燃油，降低溫室氣體排放
- ★ 自有船隊 100% 裝設壓艙水處理系統
- ★ 37 艘自有船裝配岸電設備
- ★ 船隊二氧化碳排放強度較前一年減少 11%，相較於基準年（2008 年）下降 53%

- ★ 下訂替代能源雙燃料船舶，實踐航運能源轉型
- ★ 透過永續連結融資及參與綠色存款計畫響應綠色金融
- ★ 截至 2024 年共 62 艘船舶參與船舶環境指數（ESI）認證
- ★ 集團船隊及母公司辦公室通過 ISO 14001:2015 認證

- 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
- 3.5 水資源管理
- 3.6 廢棄物管理
- 3.7 生態多樣性

3.1 氣候變遷風險與機會

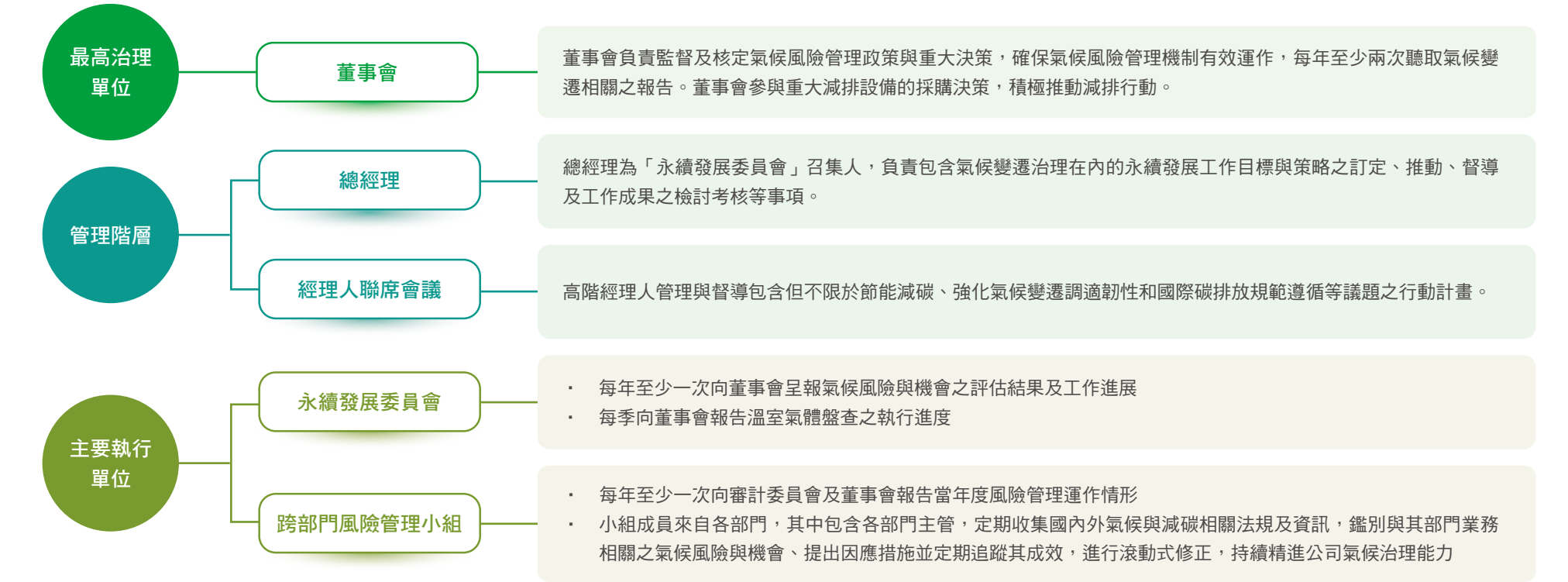
氣候相關財務揭露概述（TCFD）

氣候變遷不僅影響環境，也深刻牽動企業營運與永續發展。萬海秉持永續承諾，透過風險機會管理與氣候行動積極應對挑戰。2021 年，萬海簽署支持 TCFD 並導入其指引，以行動參與氣候變遷減緩與調適，整合風險管理程序，建立相關架構，依 TCFD 建議揭露「治理」、「策略」、「風險管理」及「指標與目標」四大核心元素，每年彙整氣候風險與機會報告，呈報高階管理層及董事會。

治理

萬海氣候變遷議題最高指導與監督單位為董事會，由總經理和經理人聯席會議主導管理，並由永續發展委員會與跨部門風險管理小組負責工作規劃與執行。

氣候變遷治理組織架構與分工



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

► 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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

策略

萬海的經營理念包含「環境保護」與「永續經營」，依循《巴黎協定》目標，每年評估氣候變遷所帶來的風險與機會，並納入風險管理計畫中，調整應對機制，與利害關係人保持透明溝通，減緩氣候衝擊並把握商機。根據 TCFD 建議準則，萬海評估 2050 年全球淨零趨勢及 IMO 淨零目標，並參照國際能源總署（IEA）、聯合國政府間氣候變化專門委員會（IPCC）及台灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台（TCCIP）等機構的氣候情境，分析轉型風險及高排放情境下的實體風險，並將結果融入策略韌性評估。

針對氣候變遷帶來的風險與機會，萬海將相關因應策略納入年度預算與業務規劃，並監控轉型風險與機會，如法規變動與客戶環保意識提升；同時，針對極端天氣等影響船舶安全及碼頭作業的實體風險，編列預算優化監控系統並購買氣象資料，強化船舶航行安全。

	選用情境	情境說明
實體	IPCC AR6 SSP5-8.5 極高排放情境	意指一切照舊（Business as usual, BAU），氣候行動不足、低碳 / 脫碳技術未受重視，溫室氣體排放量持續上升，氣候變遷影響加劇，至 2100 年，全球升溫幅度將接近 4℃。
轉型	2050 年淨零 - IEA NZE 2050 Scenario	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，全球能源產業於 2050 年達到淨零排放，同時發達之經濟體比其他經濟體更早達到淨零，將全球氣溫升幅限制在 1.5℃。

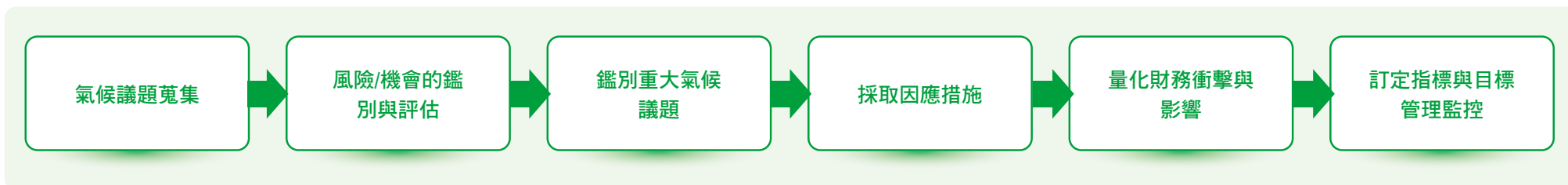


風險管理

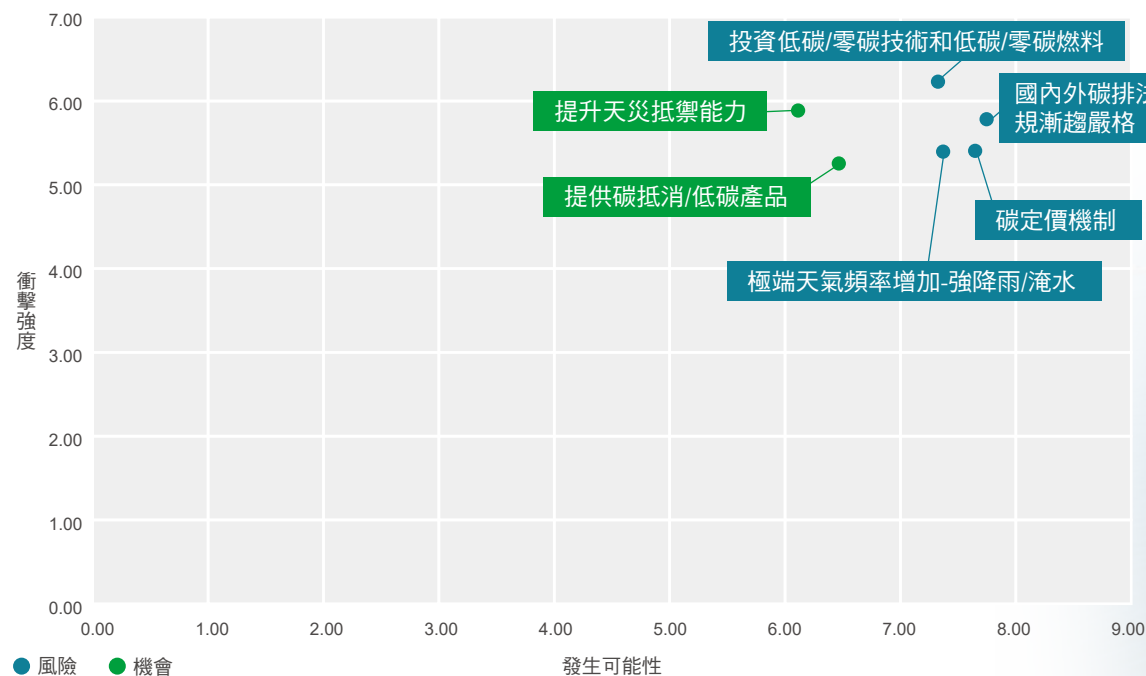
萬海根據 TCFD 指引定期進行氣候變遷風險與機會鑑別，透過系統化流程識別並評估相關風險與機會，並納入財務影響考量。首先，蒐集氣候議題資料，透過新聞、網絡媒體及其他國家或企業的案例，識別相關的政策法規、技術風險、名譽風險、市場風險等轉型風險，以及立即性與長期的實體風險，並考量資源效率、能源來源、產品與服務、市場韌性等機會。接著，風險管理小組評估這些議題對營運環境與利害關係人的潛在影響，根據風險或機會的「發生可能性」與「衝擊程度」，構建風險與機會矩陣，識別出萬海面臨的關鍵風險與機會。隨後，評估並量化這些風險與機會的財務影響，確保決策過程中兼顧財務層面與長期營運穩健性。最後，針對識別出的重大風險與機會，相關部門會制定並執行應對措施，並設立關鍵績效指標（KPIs）與目標，持續監控與管理，確保風險管理與機會把握的有效性，並推動氣候韌性與永續發展。

由於減碳牽涉到最多的風險和機會，萬海設定減碳目標，並同時每年安排船舶設備之保養與設備更新，2024 年投入新台幣 3.16 億元，約佔營收的 0.20%，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。

評估流程



2024 年萬海氣候變遷之風險矩陣與機會矩陣



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

► 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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

氣候變遷相關風險說明、財務分析與因應策略

風險種類	風險因子	發生時間評估	風險衝擊描述	主要財務衝擊影響	因應策略
轉型風險 - 技術	投資低碳 / 零碳船舶和低碳 / 零碳燃料	中期 - 長期	市場上的低碳 / 零碳技術與趨勢並不明朗，同時低碳 / 零碳燃料供應也缺乏明確性。這使得投資於高成本新造船技術的風險增加。此外，減碳相關的法規內容、生效時程以及替代方案能否順利商轉仍存在不確定性，導致資源投入評估困難。	增加營運成本 增加資本支出	萬海成立替代燃料研究小組，通過與上下游廠商及船級社（Class）合作，並加入 Silk Alliance，共享市場技術訊息與評估方式，團隊持續追蹤市場上的低碳 / 零碳技術和低碳 / 零碳燃料的發展與資訊，包括國際監管機構和政府批准的碳減排效果，充分掌握市場訊息與趨勢，適時做出合適的判斷及投資決策以降低風險。
轉型風險 - 當前法規	國內外碳排放相關法規漸趨嚴格	短期	- 船隊為因應碳排相關法規，如 EEDI、EEXI、CII 等，需透過安裝新設備、進行設備升級、改裝船舶或是降速以符合法規要求 - 未能符合法規要求導致罰款產生或船舶無法行駛	增加營運成本 增加資本支出	2024 起萬海船隊開始導入生質燃油，降低碳排放。同時簽定 24 艘替代能源雙燃料船合約，以降低溫室氣體排放並符合碳排放相關法規。
轉型風險 - 新興法規	碳定價機制	短期 - 中期	隨著歐盟實施碳稅政策，國際間將逐漸見到更多與碳排放相關的收費機制出現，因此船舶在航行途中可能需要支付碳費或碳稅。然而，一些國家或地區可能禁止船公司向出口商收取附加費。此外，碳費或碳稅之歸屬問題，尤其是已簽訂合約的情況下，可能存在時效性考量。	增加營運成本	- 透過高效能、替代能源雙燃料的新船，搭配生質燃油和船舶效益監控，降低溫室氣體排放 - 研究碳費機制，持續跟進綠電或碳權之價格
實體風險 - 立即性風險	極端天氣頻率增加	長期	- 強降雨引發的暴雨和巨浪可能導致貨櫃落海、貨櫃毀損、船舶設備損壞等狀況 - 極端天氣可能導致陸上交通中斷，港口關閉或碼頭作業延遲，影響收貨和出貨	增加營運成本 增加資本支出 增加訴訟支出	- 利用氣象導航軟體避開暴雨和巨浪所在區域，並通過保險減少財務衝擊 - 為確保供應鏈穩定，透過調整航路及靠泊港口，或利用不同的運輸方式接駁，維持服務品質，並與客戶充分溝通說明，再調整航班追回船期

註：短期：2024~2025 年、中期：2026~2030 年、長期 2031~2050 年。

氣候變遷相關機會說明、財務分析與因應策略

機會種類	機會因子	發生時間評估	機會衝擊描述	主要財務衝擊影響	因應策略
產品與服務	提供低碳產品或服務	中期 - 長期	隨著全球氣候緊迫狀態，消費者關注永續相關議題，公私領域都提出更積極的節能減碳要求。客戶更加重視碳排問題，從而傾向選擇能提供低碳產品、服務的航商。開發此類服務將有助於提升組織形象及商品競爭力。	增加營業收入 利於爭取投資	- 減少作業流程中的碳排放，包括使用 e-Shipping 系統、憑證電子化等 - 密切與客戶聯繫，了解客戶需求，規劃設計低碳產品
韌性	提升天災抵禦能力	短期 - 中期	建置防災設備及嚴謹的標準化防災程序，並結合氣象預測系統，減少船舶航行途中面臨因天災造成船體受損及貨櫃落海的風險，降低營運中斷的機率，增加顧客信任度以提升貨量。	降低營運成本 增加營業收入	- 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，以檢視航行計畫 - 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

註：短期：2024~2025 年、中期：2026~2030 年、長期 2031~2050 年。

指標與目標

萬海於 2024 年首次完成前一年度之集團溫室氣體盤查並通過外部查證，並以 2023 年為基準，設定集團溫室氣體減排目標：至 2030 年，每年較前一年額外降低排放強度 1%，並於 2050 年實現淨零排放，2024 年集團已達成目標，未來將每年進行盤查，以掌握集團碳排放狀況。此外，因應國際海事組織（IMO）發布的全球海運業減碳目標萬海已制定船隊減碳計畫，以 2008 年為基準，目標為 2030 年降低排放強度 50%、2050 年達到淨零排放。2024 年萬海船隊碳排強度為 50.85 克 /TEU- 公里，相較 2008 年已降低 53.73%。

短期內，萬海將透過船型放大以提升規模經濟效益，並持續進行船隊汰舊換新與燃油效率優化；長期則專注於替代能源與相關技術發展，以進一步減少溫室氣體排放。詳情請參閱 [3.2 環境治理](#)、[3.3 溫室氣體與能源管理](#)。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 -
持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

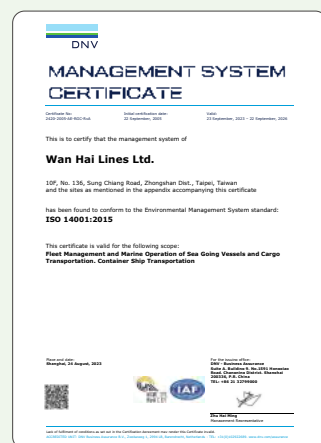
3.2 環境治理

3.2.1 治理方針與環保行動

萬海深知航運業對全球環境的影響，因此積極關注氣候變遷趨勢和相關的國際公約，致力於建立適切的環境管理制度，設定可衡量的環境永續目標，並制定具體的行動計劃。定期檢討這些行動計劃的執行成效，持續改善和調整，以減少營運活動對環境的影響，體現萬海對於環境責任的承諾，並堅定地走在促進環境永續的道路上。

環境管理系統

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](#)》，以提升萬海、供應商及合作夥伴的環保意識，確保營運活動符合法規並降低環境影響。同時，公司持續精進安全管理技術與環境保護相關的應變能力，以確保政策的有效性。自 2004 年起，萬海導入 ISO 14001 環境管理系統，同時透過專責小組定期召開會議，制定並推動年度環境安全衛生管理目標，持續追蹤績效表現。每年至少一次向高階管理階層與董事會報告，最近一次報告日期為 2024 年 11 月 11 日。此外，公司每年至少進行一次內部稽核與外部稽核，確保管理系統的持續改進與有效執行，2024 年受稽核員工占集團員工的比率為 55%。



ISO 14001 環境管理系統

註：已認證之範圍包含母公司辦公室營運據點與集團船隊。

萬海依循 ISO 14001 環境管理系統、防止船舶污染國際公約（MARPOL）與國際安全管理章程（ISM Code）等國際準則制定安全與環境保護政策



2024 年績效

- 2024 年無有害物質洩漏或釋出案件
- 母公司辦公室營運據點與集團船隊通過內部與外部組織稽核，並取得 ISO 14001:2015 環境管理系統認證
- 環保相關投入金額超過新台幣 2 億元，包含船舶節能設備、岸電系統等；環保措施節省之經費超過新台幣 1,100 萬元
- 26% 的母公司員工接受環境保護相關培訓，包含 ISO 14001 環境管理系統宣導、陸域與海洋生態講座等



環境保護行動

萬海致力於推動環境永續，從營運管理到日常生活，鼓勵每位員工從自身做起，養成節能習慣、減少資源浪費，並參與各項環保行動，共同打造更潔淨的工作與生活環境。此外，萬海響應綠色金融，推動低碳轉型，以創新與負責任的方式實踐企業永續發展目標。攜手同行，讓環保成為企業文化的一部分，共創永續未來。

實踐減碳生活

- **低碳飲食：**實施「萬海最素配 逗陣來呷素」活動，每週提供蔬食友善餐點，鼓勵員工透過日常飲食選擇減少碳足跡。2024 年共提供超過 14,000 份素食便當。同時，提高船上伙食的蔬食比例，讓船員在海上也能響應低碳飲食。
- **通勤交通車：**鼓勵員工以大眾運輸工具通勤，提供總部至鄰近捷運站之接駁車，並與在地企業共享搭乘路線，攜手響應日常減碳，2024 年超過 8 萬人次搭乘。
- **電動機車補助：**符合資格之員工購買電動機車得申請每台補助新台幣 24,000 元，截至 2024 年底累計補助電動機車 28 台。



萬海最素配 逗陣來呷素

推行減廢行動

- **推動少紙化：**
 - 通報公告、內部文件、客服問卷與合約電子化，減少列印紙本文件並宣導雙面列印，2024 年影印紙使用量較前一年減少約 4%。
 - 船隊法規書電子化除了減少紙張消耗，同時降低運輸成本，並提升內容更新的即時性與管理的一致性，截至 2024 年底，已推廣至 31 艘船舶，減少超過 46 萬張紙。
 - 提單副本減量及發票憑證無紙化，減少紙張用量。
 - 使用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，並可用各種平台遠端交換名片。
- **減少禮品包裝：**客戶贈禮採用附提把的禮盒取代傳統紙袋，並持續優化包裝設計，以減少一次性包裝的使用。
- **無包裝商店消費獎勵：**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。

響應綠能發展

- **支持太陽能發電：**台中碼頭將倉庫屋頂出租給能源業者安裝太陽能板，截至 2024 年底總發電量近 550 萬度。未來計畫在高雄港第五貨櫃中心置太陽能設備，實現自發自用。
- **綠能公益計畫：**與非營利組織合作，透過捐贈太陽能案場，幫助再生能源產業發展，並將躉售綠電的收益再捐贈予非山非市的國中小學。

綠色金融與碳交易市場

- **綠色金融：**透過永續連結融資及參與綠色存款計畫，展現萬海減碳的決心，支持永續發展，同時響應綠色金融的推動。
- **碳權交易：**萬海參與台灣碳權交易所首批國際碳權交易，透過購買獲得具公信力之國際認證所核發的碳權，以實際行動響應碳交易市場發展。

倡導環保理念

- **淨灘行動：**為減少海洋廢棄物對海岸及海洋生態的汙染與破壞，並提升社會大眾對垃圾減量與環境保護關聯性的認知，萬海慈善 2024 年舉辦 1 場淨灘活動。
- **木製禮品：**選用原料來自 FSC 認證永續林場的木製禮品，不僅確保原料來源負責任，還具備固碳效益，有助於減緩碳排放對環境的影響。不僅展現萬海對永續發展的承諾，同時傳遞環保與綠色價值給客戶。



木製禮品

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 -
持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

3.2.2 綠色船隊

2024 亮點

2024 年所有新造船均獲得
「**智慧船舶認證**」

2024 年訂購替代能源雙燃料貨櫃船

2024 年船隊共加注 **2,600** 公噸
生質燃油

2024 年新船平均 EEDI 為
12.15 克 CO₂ / 公噸 - 海哩

導入 2 項節能設備 - 導風罩、軸帶
發電機，預計 2025 年啟用

截至 2024 年共 **62 艘** 船舶參與
船舶環境指數 (ESI) 認證

國際海事組織 (IMO) 環境相關法規之應對

萬海積極應對國際海事組織 (IMO) 實施的現有船舶能效指標指數 (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。透過船舶的汰舊換新和改裝，制定合適的航行計畫，以及實施有效率的航行操作，同時結合數據監控技術，實現節能減碳的目標。

萬海的新造船 EEDI 均符合現行法規的要求，2024 年新船平均 EEDI 為 12.15 克 CO₂ / 公噸 - 海哩，其中 13,000 TEU 系列船更達到 Phase 3 標準。除了 EEDI 之外，自 2023 年 1 月 1 日起，所有現有船舶必須符合 EEXI 及 CII 的規範，不符合標準者必須提出改善計畫，否則可能面臨被汰換的風險。為履行環境保護的承諾，萬海船隊憑藉精良設計與高效設備，降低航行阻力與能源消耗，同時結合數據監控及精細航行管理，全面提升 CII 等級，確保符合規範，詳情請參閱[企業永續 ESG 網站](#)。



目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

船舶硬體設備



船舶軟體配備



航行計畫

最優航行計畫
更新壓艙水管理系統



航行操作

使用時間最佳化
船舶俯仰差最佳化
燃油效率最佳化



數據監控

船舶數據監控
電力管理
燃油管理



了解更多船舶節能設備

環境保護行動與節能專案研究

萬海秉持環保經營理念，除現有節能措施外，積極投入研發新環保技術與專案。透過持續創新，致力於打造低排放、高效率的綠色船隊，為環境保護貢獻更多力量，邁向永續發展的未來。

低碳燃料與再生能源

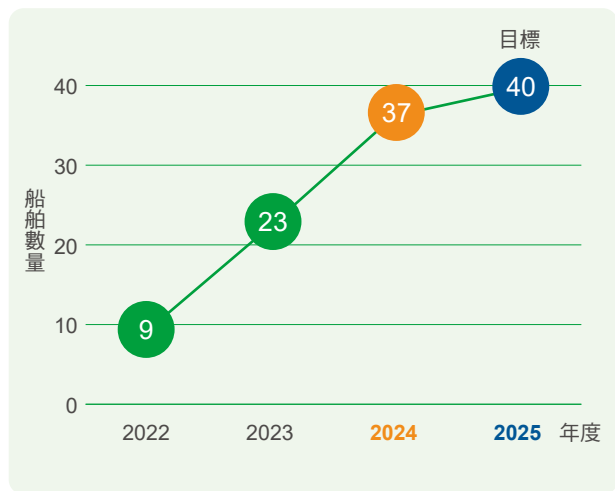
為實現船隊減碳目標，萬海積極探索低碳燃料用以提供船舶動力，並成立專案研究小組，專注於低碳燃料供應鏈發展與船舶改裝技術。2024 年，萬海訂購替代能源雙燃料貨櫃船，並同步導入經國際永續發展與碳驗證單位（ISCC）認證之生質燃油，朝減碳目標邁出關鍵的一步。

儘管目前液化天然氣、甲醇、氨及氫燃料的供應穩定性、技術與法規待完整發展，萬海仍積極與主機廠商、船級社及學術單位進行密切的合作交流，跟進燃料技術發展，考慮未來多元發展達成淨零的走向。此外，萬海也參與航運相關組織及倡議，攜手價值鏈的夥伴共同推進航運減碳目標。

岸電使用規劃

岸電設備可在船舶停泊時供應能源以取代燃燒化石燃料，從而節省燃油、減少排放，同時達到降低沿岸空氣汙染及引擎噪音的效果。新造船均已將岸電系統納入規劃，並逐步對現有船舶進行改裝。截至 2024 年，共有 37 艘自有船裝配岸電設備，預計在 2025 年將達到 40 艘。此外，萬海在高雄港第五貨櫃中心預留岸電設備安裝空間，未來將配合港區能源政策，持續推動岸電設備的建置。

萬海船隊岸電設備裝配數量



節能減碳專案評估研究

導風罩

在船舶安裝導風罩，降低運行風阻，優化空氣動力性能，進一步減少碳排放。本項技術使用於 2025 年交船之三艘新船。

軸帶發電機

將軸帶發電機安裝於主引擎與螺旋槳之間，利用主引擎發電供船舶使用，提高能源效率並減少碳排放。本項技術將使用於 2025 年交船之三艘新船。

碳捕集與封存

將船舶油料燃燒後產生相對純淨的二氧化碳分離後捕集、調整、壓縮，並運送到適當地點儲存。

空氣潤滑系統

透過注入空氣至船體湍流邊界層，減少摩擦阻力，並以氣泡流潤滑船底平底區域，達到航行節能效果。

電池船

採用大型鋰離子電池儲能的船舶，以電池供電取代化石燃料，以減少空氣與噪音汙染。

船舶環境指數

船舶環境指數（ESI）是世界港口永續發展計畫（WPSP）的措施之一，並由國際港埠協會 2012 年所設立。透過精確計算船舶運行時排放的二氧化碳（CO₂）、氮氧化物（NO_x）與硫氧化物（SO_x），計算出 ESI 分數，並根據結果進行航線規劃、燃油含硫量等績效檢視及改善，以達成減少空氣汙染物排放的成效。參與 ESI 的港口對靠岸船舶進行降速與碳排放測量，並鼓勵航商推動引擎、燃料及岸電等減排技術升級，若船舶證明其排放水準低於 IMO 允許的排放標準，則可獲得獎勵。截至 2024 年，萬海共 62 艘船舶參與此認證計畫。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

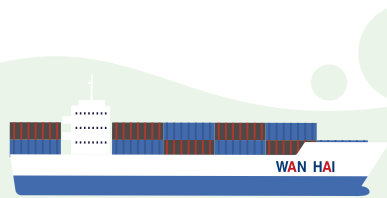
4 高度社會信任

5 參與社會公益

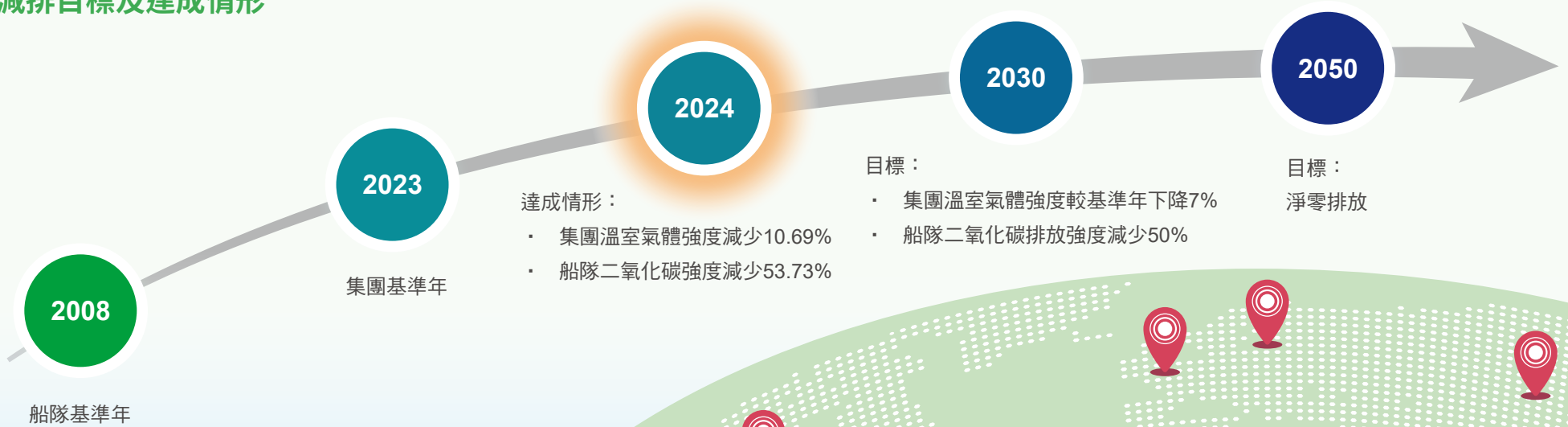
附錄

3.3 溫室氣體與能源管理

萬海遵循各項國際公約與環保法規，靈活運用各項節能措施，加強船隊及陸上營運據點之能源使用效率及溫室氣體排放管理，並持續透過教育訓練及宣導提升員工之環保意識。萬海設定集團溫室氣體目標，以 2023 年為基準，至 2030 年為止每年較前一年額外減少排放強度 1%，2050 年達到淨零排放。同時，順應國際海事組織（IMO）的規範，另設定超越 IMO 的船隊二氧化碳減排目標，以 2008 年為基準，2030 年減少 50% 碳排強度，2050 年達到淨零排放。



萬海減排目標及達成情形



溫室氣體盤查及查證

萬海於 2022 年起由母公司率先導入溫室氣體盤查及查證，並自 2023 年起每年進行集團之溫室氣體盤查及查證，以強化集團與價值鏈之溫室氣體排放管理，同時透過定期辦理教育訓練及工作坊提升全員認知。董事會每季控管集團的盤查執行進度，並督導專案推動情形。萬海依循 ISO 14064-1: 2018 及溫室氣體盤查議定書（GHG Protocol）之標準，採用營運控制權法進行溫室氣體盤查並取得雙認證。盤查項目涵蓋「直接排放」、「輸入能源之間接排放」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」的盤查，未來將視情況擴大其他間接排放之盤查項目，以提升對價值鏈的溫室氣體排放管理。

- 2024 年集團溫室氣體排放量較前一年減少 10,755.64 公噸 CO₂e，排放強度減少 10.69%
- 2024 年集團能源使用量較前一年減少 429,086.60GJ，排放強度減少 38.49%
- 2024 年集團溫室氣體排放已完成盤查及查證，並取得 ISO-14064-1:2018 與 GHG Protocol 雙認證
- 超過 150 名員工受過溫室氣體盤查及查證之教育訓練，其中超過 70 名員工取得 ISO 14064-1:2018 組織層級溫室氣體建置與查證員證書

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

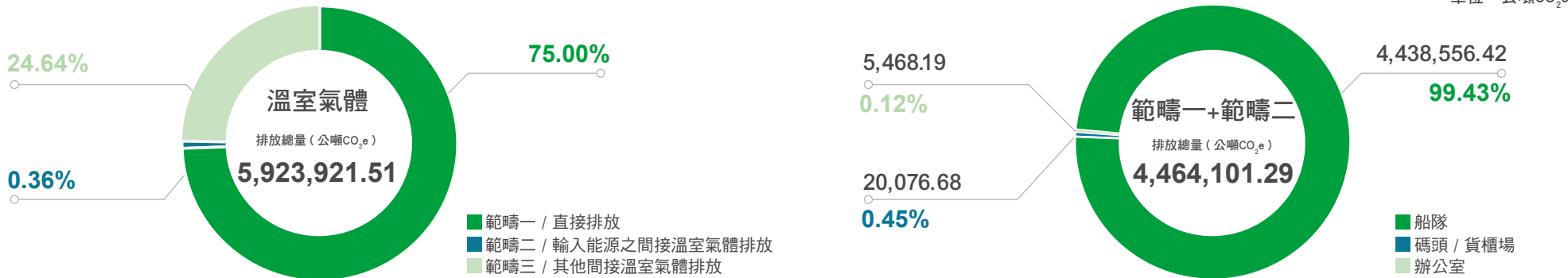
萬海溫室氣體排放總覽

項目		年度	2022	2023	2024
範疇一	類別一 / 直接排放（公噸 CO ₂ e）		5,359,084.50	4,454,874.83	4,442,901.11
範疇二	類別二 / 輸入能源之間接溫室氣體排放（公噸 CO ₂ e）		13,409.89	19,982.10	21,200.18
範疇一 + 範疇二總量（公噸 CO ₂ e）			5,372,494.39	4,474,856.93	4,464,101.29
範疇一 + 範疇二排放強度（公克 CO ₂ e /TEU- 公里）			74.59	58.86	52.57
範疇三	類別四 / 營運產生之廢棄物（公噸 CO ₂ e）		12,489.10	12,534.29	13,722.97
	類別四 / 資本財（公噸 CO ₂ e）		552,198.00	972,962.37	433,267.79
	類別四 / 燃料及能源相關活動（公噸 CO ₂ e）		1,481,615.44	1,005,751.00	1,012,829.46
範疇三總量（公噸 CO ₂ e）			2,046,302.54	1,991,247.66	1,459,820.22

詳細數據請參閱附錄

- 註：1. 2022 年的統計範圍僅包含母公司與集團船隊，自 2023 年起的統計範圍包含母公司及合併財務報告所有子公司；
2. 溫室氣體排放盤查依循 ISO 14064-1: 2018 及溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol) 之標準，並取得立恩威國際驗證股份有限公司之確信；
3. 範疇一排放源包含燃油、甲烷 / 製程 / 設備逸散源，範疇二排放源為外購電力、外購熱力；
4. 溫室氣體排放盤查採營運控制權法進行計算，計算方法為活動數據 * 排放係數 * GWP 值，排放係數依活動數據選用適合之國際 / 區域係數並採用 IPCC AR6 (2021) 所界定之全球暖化潛勢。

2024 年萬海溫室氣體排放占比



萬海能源消耗量總覽

項目	年度	2022	2023	2024
船用低硫重油（GJ）		70,297,706.52	59,477,057.64	59,174,308.50
B24 生質燃油（GJ）		0	0	109,428.45
柴油（GJ）		2,818,299.89	1,408,440.08	1,157,726.52
汽油（GJ）		485.46	5,613.96	5,140.82
LPG（GJ）		0	7.12	11.88
電力（GJ）		97,627.33	147,548.56	162,901.45
其他熱力（GJ）		0	0	68.86
能源消耗總量（GJ）		73,214,119.20	61,038,667.37	60,609,586.48
能源消耗強度（GJ / 營業收入新台幣百萬元）		282.73	609.05	374.60

註：1. 2022 年的統計範圍僅包含母公司與集團船隊、2023~2024 年的統計範圍包含母公司及合併財務報告所有子公司；
2. 能源轉換係數參考行政院環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版與 ClassNK 研究報告。

詳細數據請參閱附錄

陸上據點溫室氣體與能源管理

碼頭與貨櫃場的溫室氣體排放主要來自於車機運作、冷凍設備的能源消耗，以及支援作業的各類重型設備，其排放量會隨作業量與作業型態變動。儘管如此，萬海持續透過車機電汽化、提升能源使用效率與設備更新來控制排放量，減少對環境的影響。此外，透過逐步汰換據點內高耗能老舊設備、定期維護以降低能耗，同時推動節能宣導，鼓勵員工養成隨手關閉電源的習慣，避免不必要的能源浪費。點滴改變，攜手共創永續未來！

辦公室節能措施



更換 LED 燈具



使用節能空調與家電



裝設追日捲簾降低室溫



尖峰時段電梯分流



會議室配置環控系統，無人使用時自動關閉電源



大樓空調自動關閉排程

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

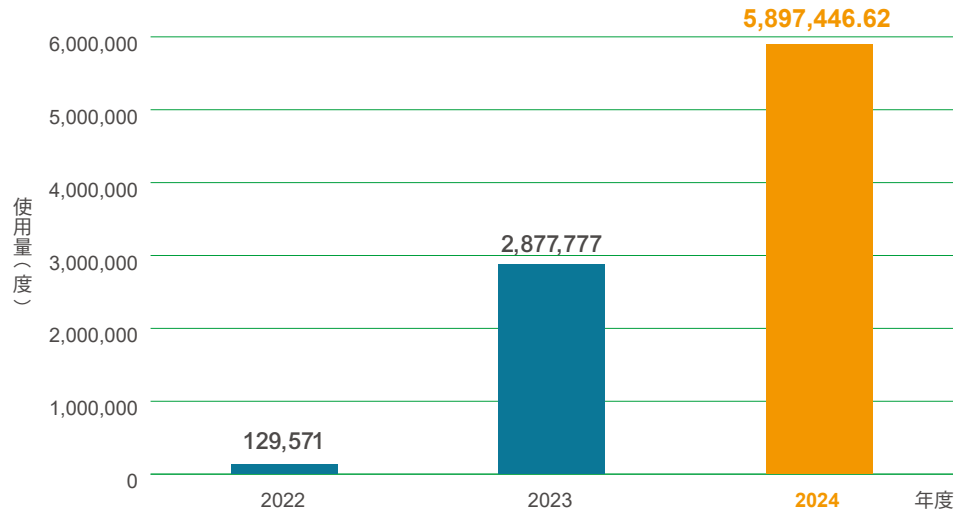
3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

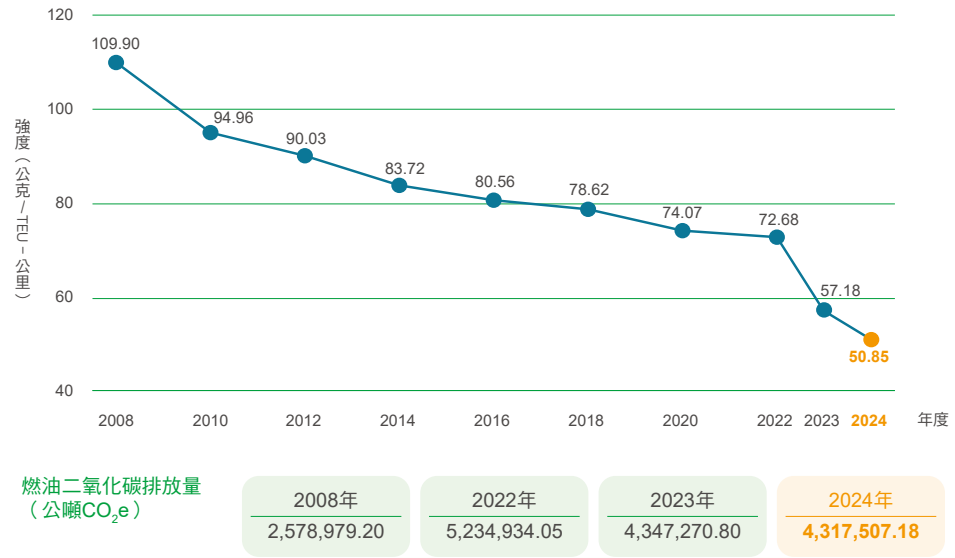
5 參與社會公益

附錄

岸電使用量



船隊燃油二氧化碳排放強度變化趨勢



註：2020 年以前的盤查範圍僅包含自有船隊及部分租船，2021 年起盤查範圍包含自有船及所有租船，相關數據均已通過驗證。

綠色冷鏈技術

項目	說明
低耗能冷凍櫃	為了提升能源效率，萬海逐步汰換老舊貨櫃，近年來新加入的冷凍櫃均採用低耗能機種。截至 2024 年，低耗能冷凍櫃的比例已達 94.2%，並計劃於未來三年內實現接近 100% 的比例。
引入 R744 環保冷媒	R744 冷媒主要成分為二氧化碳（CO ₂ ），相較於傳統冷媒，其全球暖化潛勢（GWP）極低，有助於減少溫室氣體排放，充分體現萬海對環境永續發展的承諾，並積極降低對環境的負面影響。

船隊溫室氣體與能源管理

2024 年，萬海積極推動船隊減碳與低碳轉型，不僅迎來 12 艘高效能新船，汰換耗能的老舊船舶，還成功在香港及新加坡為三艘船舶加注 2,600 公噸通過國際永續發展與碳驗證單位（ISCC）認證的生質燃油（B24 biofuel），預計減少超過 1,500 公噸碳排放量。同時，船隊效益管理小組專注於實施各項節能減碳措施，透過裝設節能設備及數據追蹤與分析，精準管理船隊的運行效能，有效降低溫室氣體排放。此外，萬海積極提升岸電使用比例，降低船舶靠泊時的燃油消耗，詳情請參閱 [3.2.2 綠色船隊](#)。2024 年船隊燃油二氧化碳排放強度為 50.85 公克 /TEU- 公里，較前一年減少 11.07%、較基準年（2008 年）下降 53.73%，提前達成萬海船隊二氧化碳減排目標。

船隊減碳行動

靠泊時使用岸電

使用生質燃油

配裝節能設備

航行計畫與操作最佳化

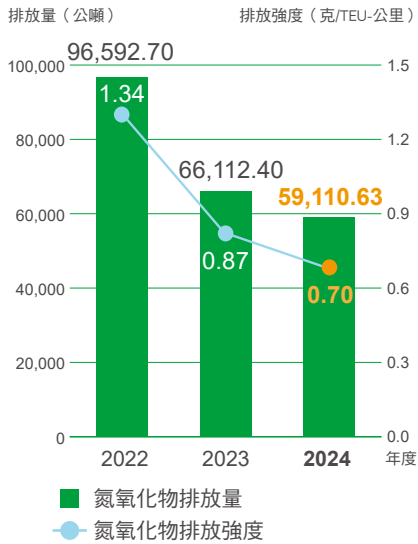
數據監控管理

3.4 其他物質排放管理

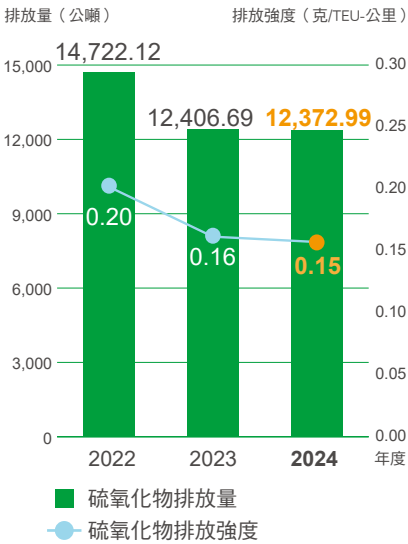
氮氧化物、硫氧化物與懸浮微粒（PM10）

船舶燃油燃燒過程會排放氮氧化物（NOx）、硫氧化物（SOx）及懸浮微粒（PM10）等污染物，國際海事組織（IMO）已針對 NOx 和 SOx 制定排放標準，以降低對環境的影響。萬海積極提升船舶能效以減少燃油消耗，並採取多項措施，包括安裝觸媒轉換設備（SCR）、改裝排氣清潔系統（EGCS）及使用低硫燃油等方式，以有效降低這些污染物的排放，減輕對環境的衝擊。

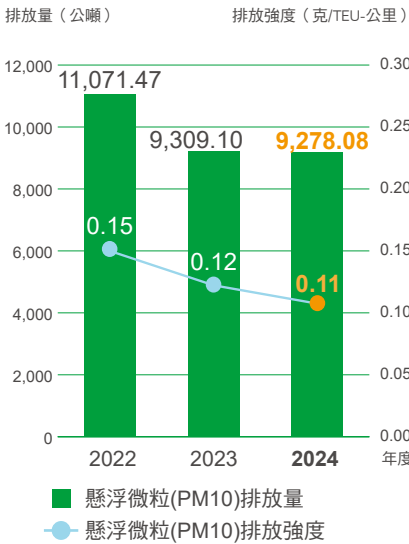
氮氧化物



硫氧化物



懸浮微粒



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污染證書（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）；
- 因無法取得排放係數，故上表統計不含生質燃油之排放；
- 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））。

2024 年萬海於排放管制區（ECA）航行天數

地區	天數
美國	863.8
韓國	370.9
中國	56
總計	1,290.7

註：除 MARPOL 規範區域外，亦含有訂定保護海域之中國和韓國。

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，1987 年《蒙特婁議定書》要求各國逐步限制海龍（Halon）、氟氯碳化物（CFCs）、氟氯烴（HCFCs）等化學物質，例如：二氟二氯甲烷（R-12）、二氟一氯甲烷（R-22）。萬海所採購的設備，包含冷凍貨櫃、空調、製冷功能的電器、船舶設備等，均無使用上述物質。

3.5 水資源管理

萬海依循國際海事組織（IMO）相關規範、《防止船舶污染國際公約》（MARPOL），以及各營運據點當地環保法規，制定完善的水資源管理措施，以確保水資源的使用及排放皆符合規範。自 2024 年起更將集團所有據點納入管理範圍，透過安裝節水設備、推廣節水意識、水資源再利用、定期監測與報告等措施，促使船隊及陸上營運據點皆可有效使用資源，減少對環境的影響，且有助於降低營運成本。

萬海取水量與排水量總覽

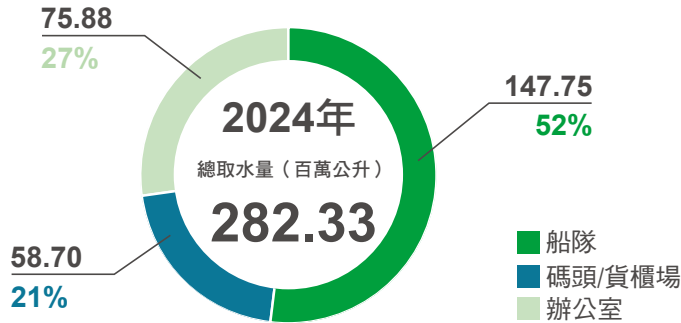
項目 \ 年度	2022	2023	2024
總取水量（百萬公升）	205.40	181.49	282.33
總排水量（百萬公升）	38.14	41.76	134.58

註：

- 1. 2022~2023 年的統計範圍僅包含母公司與集團船隊、2024 年的統計範圍包含母公司及合併財務報告所有子公司，部分據點無獨立水表，故無法統計水資源數據；
- 2. 取水量範圍包含陸上據點及船隊、排水量僅包含陸上據點；
- 3. 取水水源均來自第三方（淡水， $\leq 1,000$ 毫克 / 公升總溶解固體），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。

2024 萬海取水量分布

單位：百萬公升



船隊水資源管理

水資源取用管理

特別選定適合補給淡水的港口，並嚴格遵循標準申請流程，確保所有補水作業均經當地港務局或水資源供應機構審核批准。此舉確保船隊僅在水資源充足的地區進行補給，避免對當地供水造成影響，並符合環保與永續發展的經營理念。

海水蒸餾造水機

萬海自有船舶皆配備造水機，可提取海水並經蒸餾處理，轉化為符合船上使用標準的生活用水與設備用水。這不僅大幅降低船隊對陸地淡水資源的依賴，也確保長航程中船員與設備能獲得穩定的日常用水供應。

壓艙水排放管理

萬海自有船 100% 安裝壓艙水管理系統，詳情請參閱 [3.7 生態多樣性](#)。

陸上據點水資源管理

安裝節水設備

使用節水標章設備、汰換老舊的水龍頭、採用感應式水龍頭或加裝節水器、更換二段式沖水馬桶等。

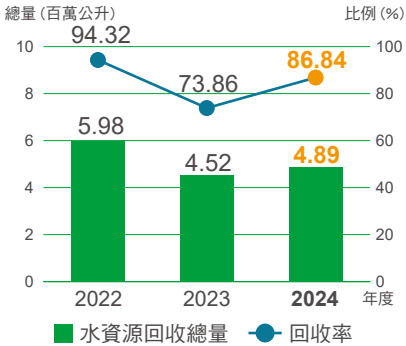
事業廢水排放

碼頭內洗櫃作業區設有汙水處理系統，廢水經系統處理達到合法標準後依規定排放。定期進行水質檢測與設備維護，以確保水質達標並符合環保規範，防止對周圍環境的汙染。

洗櫃水回收

台中碼頭將經過充分處理的廢水再度用於清洗貨櫃，實現水資源的循環利用。2024 年台中碼頭洗櫃水回收率達 86.84%，詳情請參閱 [企業永續 ESG 網站](#)。

台中碼頭水資源回收量與回收率



3.6 廢棄物管理

3.6.1 廢棄物管理

萬海在擴展營運規模與服務據點的同時，亦關注設備汰舊換新及隨業務成長而增加的廢棄物處理問題，透過完善的政策制定，對營運過程中產生的廢棄物分類及處置方式進行適當的管控，確保符合《防止船舶污染國際公約》（MARPOL），以及各營運據點當地環保法規避免造成環境汙染，以提升環境永續發展的責任落實。

廢棄物管理措施

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。

落實垃圾分類

透過教育訓練及日常宣導，確保廢棄物分類的正確性，以提高回收再生的品質。

廢棄物減量

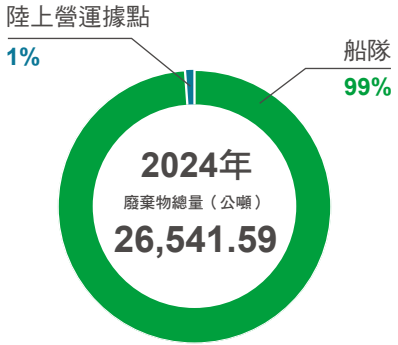
推動無紙化 / 少紙化，鼓勵員工使用環保餐具及在無包裝商店消費，減少寶特瓶、免洗餐具與一次性包裝的用量。

回收與處理

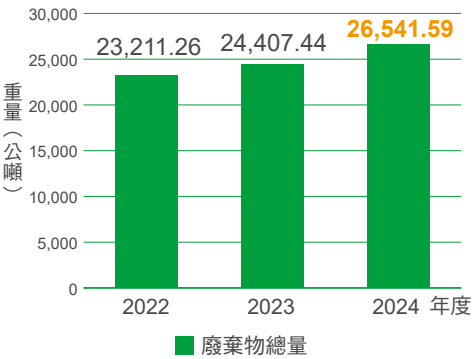
生活垃圾等不可回收的由合法業者清運，廢油、廢五金、廢鐵等委託專業廠商進行回收，確保廢棄物皆妥善處理，避免對環境造成負面影響。

2024年廢棄物總量較前一年增加9%，主要因為營運量擴大造成船舶廢油回收量增加，以及自今年起提升員工交流活動的頻率，導致陸上據點的廢棄物總量增加。

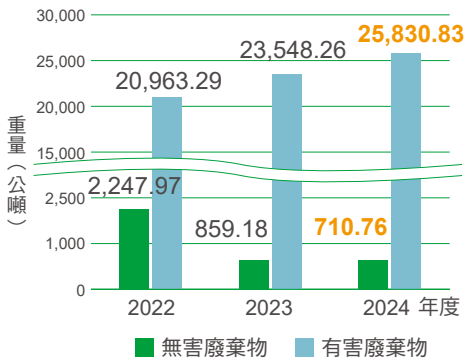
萬海廢棄物分布



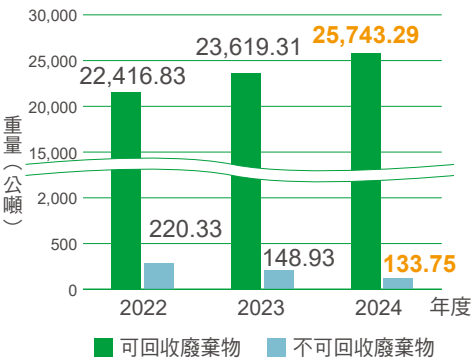
萬海廢棄物總覽



無害廢棄物 / 有害廢棄物



可回收 / 不可回收



註：1. 2022 年的統計範圍僅包含母公司與集團船隊、2023~2024 年的統計範圍包含母公司及合併財務報告所有子公司，部分據點之廢棄物統一由物業處理，故無法統計廢棄物相關數據；
2. 國際航運慣例船舶廢棄物卸岸以體積統計，年度彙整船隊廢棄物卸岸數量後，參考相關係數轉換為重量揭示；
3. 有害廢棄物包含塑膠、電子廢棄物及廢油，其他皆屬於無害廢棄物；
4. 可回收廢棄物包括金屬、塑膠、紙類、廢油等可再利用項目；不可回收廢棄物主要為生活垃圾。船隊廢棄物中除廢油可歸類為可回收外，其餘因無法統計最終處理方式，未納入可回收 / 不可回收分類；
5. 2022~2023 年資訊重編，廢棄物納入船隊廢油。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

► 3.6 廢棄物管理

3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

3.6.2 拆船管理

船舶除役的出售或拆解並非意謂著船舶生命的終點，而是另一個循環的再生。近年來，隨著全球環境議題及人權保護意識逐漸加強，主要拆船國如印度、巴基斯坦及孟加拉等國家，均在環境保護措施、人員工作環境管理、拆船技術及廢棄物管控等各方面都有不同程度的提升與進步。除了將有價值且可重複利用的鋼鐵等設備確實回收外，同時確保可能對環境及生物產生危害的廢棄污染物均得到妥善處理。

推動綠色拆船管理，落實永續與企業責任

萬海為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，制定《[船舶回收政策](#)》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，萬海安排第三方專業機構與協力廠商針對除役轉售的船舶之拆船過程進行監督，以確保買家所安排的拆船廠確實執行綠色回收。若拆船廠被認定不符合要求，萬海將要求立即改善。為更加落實環保意識與執行工作，萬海於 2023 年初，派遣專責團隊會同拆船領域的專業顧問，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，包含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。

船舶拆除現場監督項目：

船舶回收機構的管理與營運

確保拆解現場遵守當地和國際的法規和法律；檢查是否取得必要的拆解許可和檔案。

勞工權利、健康、安全和培訓

監督工人的工時、薪資、福利和工作環境，確保符合勞動法規與提供適當的健康保險和醫療服務。

工作環境危險評估

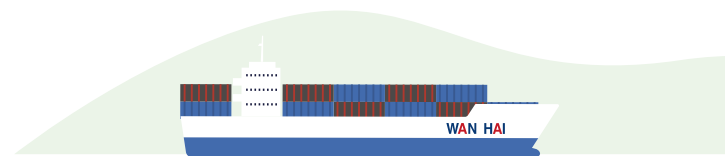
確認拆解現場的安全措施，包括工人的個人防護裝備和安全培訓。確保事故和火災防護措施得到妥善實施。

危險材料管理

監測危險廢物和有毒物質的處理方式，確保符合環保法規。確保水體、土壤和空氣不受到污染。

後續監督

在拆解完成後進行後續監督，確保拆解現場的環境和安全情況持續良好，確保遺留的船舶殘骸和廢棄物得到正確處理。



萬海本著環境保護、永續發展與企業責任，希望在拆船管理與船舶除役上能推動標準規範，以符合環境與人權法規並期待航運業上的永續發展，因此在未來拆船管理將朝向以下四個面相努力：

綠色拆船

綠色拆船將成為拆船業的發展方向，通過採用環保技術和方法，減少拆船過程中的污染，實現資源的高效回收和利用。

法規執行

儘管國際和國家層面制定許多環保和安全法規，但在實際執行過程中仍存在一些問題。如何加強法規的執行力度，確保拆船過程符合標準，是拆船管理努力的目標。

智慧化管理

隨著資訊技術的發展，智慧化管理將逐步應用於拆船業。通過大數據、網路即實監控等技術，強化對拆船過程的監督與管理，提高拆船安全性。

國際合作

拆船業是一個全球性產業，需要國際社會的共同努力。未來各國應加強合作，制定和執行拆船相關環保的安全標準，推動拆船業永續發展。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

- 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
- 3.5 水資源管理
- 3.6 廢棄物管理

► 3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

3.7 生態多樣性

3.7.1 自然環境衝擊評估與生態保護行動

海洋生態系是地球上最大的水域生態系，孕育著豐富的生物和天然資源，對維持人類生存與繁榮至關重要。然而，海洋正面臨氣候變遷、汙染和外來物種入侵等威脅。作為與海洋息息相關的航運業者，萬海肩負著保護生態的責任，從多方面著手，減少營運過程中對生態的負面影響，為創造一個更潔淨、更健康的地球貢獻力量。

生物多樣性支持著食物鏈的構成、氣候調節、水質淨化等各種生態服務，是讓整個生態系統穩定的基礎。2022 年 COP15 後訂定的昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架，明確了全球生物多樣性的目標：「30 x 30」，旨在 2030 年前保護 30% 的陸域與海域的物種多樣性。

萬海參考台灣農業部及自然保育署、TCCIP 所提供的資訊、LEAP 流程、ENCORE 評估工具，初步辨識、評估與管理母公司的營運活動對自然的依賴與影響。萬海的營運總部主要位於台灣，檢視農業部及自然保育署所提供之圖資，皆不位於自然保護區範圍內，對自然環境的直接影響較小，但航運業務與海洋緊密相關，對沿岸自然生態系統在防洪和防護風暴方面有高度依賴。同時，船舶航行所產生的噪音、溫室氣體、廢棄物，以及運輸過程中可能夾帶的外來種，均會對自然環境造成不同程度的影響。

萬海不僅致力於減少氣體和廢棄物排放，還透過各項管理計劃防止外來種入侵並進行生態保育。同時，持續在台灣進行植樹造林，打造能保護海岸線完整度的海岸林。未來，萬海將繼續努力降低對環境的影響，並積極與供應鏈夥伴溝通，共同為維護自然生態的永續發展貢獻力量。

自然環境衝擊評估

類型	影響 / 依賴說明	風險	風險高低	發生時間點	營運影響	因應策略與目標
環境影響	運輸過程及停靠港口時排放溫室氣體和其他汙染物造成空氣汙染。	轉型風險 環保法規日益嚴格，若未能符合規定可能會面臨罰款。對環境的傷害也可能導致商譽受損。	高	中期	• 增加營運成本 • 增加資本支出 • 商譽受損	• 靠港時使用岸電減少燃燒燃油時產生的汙染排放 • 透過各項節能減碳措施減少溫室氣體和其他空汙排放 詳情請參閱 3.2.2 綠色船隊 、 3.3 溫室氣體與能源管理
	因運具和機械的運作而造成噪音汙染（水傳、空氣傳播或結構傳播），尤其是在與貨物裝卸相關的港口區域，這可能會破壞物種族群或對其產生負面影響。		中	短期		• 響應美西保護藍鯨與藍天自願船舶減速計劃（VSR）
	營運過程中會產生廢棄物，可能包括與船舶相關的有機廢棄物、生活廢棄物和營運廢棄物等。不當排放可能導致棲息地退化或水汙染。		中	中期		• 船舶廢棄物管理 • 實行拆船管理 詳情請參閱 3.6 廢棄物管理
環境影響	船舶壓艙水是無意間將物種引入河口和沿海海洋系統的媒介，導致非本地物種的入侵，進而改變或和影響物種族群。	轉型風險 壓艙水管理不合規除了可能受到罰款外，還會被記點，甚至導致船舶被扣留	高	短期	• 增加營運成本 • 可營運船舶減少 • 商譽受損	• 實施壓艙水管理計劃 • 船底油漆與清潔管理 • 響應舞毒蛾防治

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

▶ 3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

類型	影響 / 依賴說明	風險	風險 高低	發生 時間點	營運影響	因應策略與目標
環境依賴	航運業依賴生態系統提供的沿海保護和洪水緩解功能，例如紅樹林對海岸的保護以及珊瑚礁對潮汐的緩解，以維護沿海海運基礎設施的安全。	實體風險 沿岸地貌改變可能會增加船入港、靠泊的難度，需強化航道研究	中	長期	• 增加營運成本	- 透過【萬海造樹海】專案植樹造林種植養護海岸林地 - 強化對沿岸航道之監控，維護航行安全 詳情請參閱 3.7.2 植樹造林

註：短期：2024~2025 年、中期：2026~2030 年、長期 2031~2050 年。

生態保護行動

類型	項目	說明
防止 外來種	壓艙水管理	大型貨輪在航行時需注入壓艙水以維持穩定性與船體安全。然而，壓艙水中攜帶多種水生生物，若未經適當處理即排放，可能導致外來物種入侵，在缺乏天敵的環境下迅速繁殖，進而威脅當地生態系統。因此，防止壓艙水跨區域排放所引發的環境汙染與生態衝擊，已成為航運業的重要課題。萬海自有船舶 100% 配裝符合 D2 標準之壓艙水處理設備，透過滅菌技術確保水中生物含量符合標準，並嚴格遵循國際海事組織（IMO）規範於指定區域排放，展現對環境保護的承諾。 註：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
	船底油漆與清潔管理	船舶長期浸泡於海水中，易使海洋生物附著於船體外板，隨航行擴散至其他海域，威脅當地生態。萬海採用符合國際公約且不含有害物質的高效防汙漆，並定期進行水下清潔，以防止生物附著，降低生態衝擊，守護海洋環境。
	舞毒蛾防治	亞洲舞毒蛾因繁殖力強，對生態環境構成嚴重威脅。為防止其擴散，船舶須依循北美植物保護組織（NAPPO）發布《植物檢疫措施區域第 33 號標準》在亞洲最後一個停靠港完成檢驗並取得合格證書，以確保對生態系統的影響降至最低。
生態 保護	鯨魚保育	商船高速航行可能對鯨魚的生存環境構成威脅。為降低影響，美國國家海洋暨大氣管理局（NOAA）推動「美西保護藍鯨與藍天自願船舶減速計畫（VSR）」，該計畫建議船舶在指定海域內將航速降至 10 節以下，以降低沿岸空氣汙染並減少對瀕危鯨魚的碰撞風險。萬海船隊積極響應該計畫，2024 年再次榮獲金獎殊榮。
	生態友善貨櫃設計	貨櫃製造過程中嚴格避免使用甲醛，並採用水性漆，以降低揮發性有機化合物（VOC）的排放。此外，地板選材優先使用生長週期較短的竹材與速生木材製成的複合式地板，以減少對生長週期較長的原木砍伐，確保森林資源的永續發展。
	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。
	植樹造林	自 2022 年起，萬海積極推動【萬海造樹海】植樹養護計畫，預計在台灣的山林、海岸林及都市公園等地，種植超過 60 萬棵原生樹種。

目錄

關於本報告書

董事長的話

亮點專欄 - 萬海航運 60 周年 - 持續前行

關於萬海航運

萬海的榮耀

1 永續藍圖

2 務實永續治理

3 減少環境衝擊

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

3.5 水資源管理

3.6 廢棄物管理

▶ 3.7 生態多樣性

4 高度社會信任

5 參與社會公益

附錄

3.7.2 植樹造林

秉持企業社會責任，萬海積極投入環境保護，響應聯合國氣候大會通過的「森林保護協議」，以具體行動減緩溫室氣體排放之影響及調適氣候變遷。萬海自 2022 年起推動【萬海造樹海】植樹養護造林計畫，攜手內政部國家公園署、農業部林業及自然保育署，以及國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處，共同支持里山 / 里海倡議，長期在台灣各地推動植樹造林。預計在全台種下逾 60 萬棵台灣原生樹種，造林面積累計逾 260 公頃，涵蓋國家公園、國家自然公園、都會公園、海岸林區、高山林區及離島地區。透過傳統碳移除技術、植樹造林及棲地復育，擴大台灣森林生態圈影響力，並吸收大氣中的二氧化碳，助力緩解全球暖化，促進地球資源永續發展。

2024 萬海年於台中與高雄的都會公園舉辦植樹活動，邀請客戶、供應商、合作銀行、在地居民、企業夥伴及社福團體等利害關係人共同參與。透過眾人之力，擴大永續行動的影響範圍，提升大眾對環境保護的關注，攜手應對氣候變遷，守護生物多樣性，推動地球資源的長遠利用。

未來，萬海將持續深化造林行動，落實聯合國生物多樣性公約及各項永續發展目標，傳遞希望與善的種子，與社會及環境共存共榮，實踐萬海的信念：We carry, We care。

【萬海造樹海】植樹活動

時間：2024 年 5 月

地點：台中都會公園

參與的利害關係人：社福團體、客戶、主管機關



時間：2024 年 6 月

地點：高雄都會公園

參與的利害關係人：客戶、船員、銀行、社福團體、主管機關、關係企業

