

第八章 綠色發展





氣候變化對業務帶來的影響現已迫在眉睫，本集團致力與不同持份者合作，共同應對及減緩氣候變化的威脅。同時，我們將繼續秉持我們的承諾，妥善管理天然資源，把運營對環境造成的影響降到最低，加快建設「綠色港口」的步伐，達至可持續發展。

本集團在綠色發展方面的工作範疇：

應對氣候變化

- 識別氣候相關風險及機遇
- 提高碼頭面對氣候變化影響的適應能力

節能減排

- 引入節能減排技術，提高能源效益
- 擴大清潔能源的使用
- 減少綜合能耗、碳排放和空氣污染物

妥善管理資源

- 優化水資源和污水管理
- 優化廢棄物管理

提高環保意識

- 加強員工的環保意識
- 與價值鏈夥伴合作

2020年績效亮點⁶



繼續深化氣候變化風險評估工作，識別及排序本集團與氣候變化相關的風險及機遇

能源消耗密度



每標準箱 **0.076** 千兆焦耳
較2017年**減少 9.78%**

碼頭公司溫室氣體排放(噸)⁷



直接溫室氣體排放(範疇一)：
219,911
間接溫室氣體排放(範疇二)：
398,338

溫室氣體排放密度



每標準箱 **8.81** 千克二氧化碳當量
較2017年**減少 13.49%**

⁶ 不包括本集團總部及中遠一新港碼頭。

⁷ 直接溫室氣體排放(範疇一)的來源為使用柴油、汽油、液化石油氣、液化天然氣和天然氣；間接溫室氣體排放(範疇二)的來源為集團的外購電力和熱力。有關本集團環境表現的詳情，請參閱本報告第十一章 — 附錄 — 關鍵績效指標。

管理方針

本集團恪守國家及運營所在地與環境相關的所有法律法規⁸，確保本公司旗下碼頭公司能夠合規運營。在所有大型項目動工前，我們會聘請顧問機構為項目進行環境評估，確保項目符合當地的環保要求。

為提升各碼頭公司在環境管理的表現，本公司制定了《節能減排管理規定》、《生態環境保護管理規定》、《生態環境保護監督檢查管理辦法》以及《突發環境事件應急預案》作為旗下國內控股碼頭公司的指導原則，並要求它們根據實際運營狀況，制定環境政策及管治方針。此外，本集團根據《中國遠洋海運集團有限公司節能減排管理規定》的要求，定期梳理和排查控股碼頭的環境污染源和生態環保風險點，並要求碼頭公司遞交環境污染風險排查治理工作總結、節能減排資料等相關報告。

我們鼓勵碼頭公司採納高於合規要求的環保慣例，例如倡導中國交通運輸部《船舶與港口污染防治專項行動實施方案(2015–2020年)》及國家能源局《配電網建設改造行動計劃(2015–2020年)》，促進船舶與港口污染防治工作，加快綠色港口建設，減少能源消耗和氣體排放。

2020年，本集團沒有違反任何與環境有關的法律法規。

海外碼頭獲得的環保認證

CSP西班牙相關公司	ISO 14001環境管理體系認證
	ISO 14064溫室氣體驗證和計算認證(CSP瓦倫西亞碼頭)
	ISO 50001能源管理體系認證
	EMAS歐洲環境管理和審核體系
CSP阿布扎比碼頭	ISO 14001環境管理體系認證
Kumport碼頭	ISO 14001環境管理體系認證
	ISO 14064溫室氣體驗證和計算認證
	綠色港口證書
	零廢棄物證書

8 包括但不限於《中華人民共和國環境保護法》、《中華人民共和國海洋環境保護法》、《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》、《中華人民共和國水污染防治法》、《中華人民共和國大氣污染防治法》、《中華人民共和國節約能源法》、《中央企業節能減排監督管理暫行規定》等。

節能減排

本集團致力通過制定相關政策和實施舉措，減緩氣候變化對業務的影響。我們成立節能減排領導小組和節能減排管理辦公室，集中監管總部和國內控股碼頭的減排政策、表現和目標，並為它們制定節能減排工作的考核和獎懲。

國際海事組織(IMO)於2018年通過了溫室氣體減排的初步戰略，要求船舶大幅減少溫室氣體排放。作為行業的市場領導者，本集團與航運業合作，共同應對氣候變化帶來的挑戰。為此，本集團向船公司提供不同減排舉措，例如向泊岸船舶提供岸電，以減少船舶在碼頭作業時燃燒重油釋出的溫室氣體。本集團將繼續積極研究各種可行方案，為整個價值鏈節能減排盡一分力。

旗下碼頭公司積極透過以下四項舉措推動節能減排：

舉措一：岸電建設

岸電裝置能為船舶停靠碼頭時供電，滿足其停泊後的用電需求。使用岸電的船舶毋須運作引擎，不但有效減少噪音，同時能減低對重油的需求，從而減少包括碳排放、硫化物和氮氧化物等空氣污染物。

船舶岸電是港口實行綠色發展的一項重要舉措，目前，本公司旗下國內控股碼頭公司均已安裝船舶岸電系統。其中，南通通海碼頭新增的岸電系統於2020年底完成建設，使用可變頻變壓的供電方案，適合更多船種，實現國際通用。



舉措二：綠色照明節能改造

我們旗下的碼頭公司逐步為其碼頭和堆場改用更耐用和低能耗的LED燈具照明。2020年，廈門遠海碼頭完成了LED照明改造工程，令照明能耗降低50%，預計節能約9萬千瓦時。比雷埃夫斯碼頭亦完成了大型LED燈具更換工程，令照明能耗大降77%。此外，我們更引入智能照明系統，進一步提升能源效益。

案例：連雲港新東方碼頭採用堆場智能照明系統

碼頭在夜間作業時需要使用規模龐大的高杆燈群作照明，原本的時控照明模式限制了亮燈時間，無法根據碼頭實際情況亮燈，因此造成不必要的電能消耗。員工亦需根據天氣、季節等因素到場地調整每座燈塔的時控停送電時間，造成了能源和人力的浪費。



採用智能照明系統後，碼頭在操作、照明、節能等方面均呈現優勢。員工可直接使用中央電腦、手機等智能裝置實時監控並操作照明系統，亦可根據天氣和作業情況批量開關多組智能燈。每個燈塔故障及能耗信息能實時顯示，方便進行能源分析和故障處理。

舉措三：基礎設施電氣化

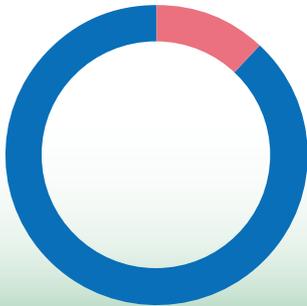
碼頭的龍門吊、橋吊和輪胎吊等基建一直以柴油驅動為主。為推動環保，我們旗下的碼頭公司不斷進行基礎設施電氣化改造，在節能減排、節省成本方面都有實質性的成效。

本年度內，多家碼頭公司進行了改造，其中晉江太平洋碼頭為4台龍門吊進行混合動力改造，錦州新時代碼頭完成3台龍門吊混合動力改造，通過拆除大功率柴油發電機組，改為小功率發電機組及鋰電池組，令柴油消耗減少50%以上。此外，廈門遠海碼頭引入了新一代的龍門吊，一共8台電動輪胎式龍門吊統一採用市電供電方式，並具備多項技術改進，為堆場自動化做準備。



廈門遠海碼頭引入新一代的電動龍門吊。

截至2020年底，本公司旗下國內控股碼頭的電力驅動輪胎式集裝箱門式起重機覆蓋率⁹：



12% 傳統輪胎式集裝箱門式起重機(RTG)

88% 電力驅動輪胎式集裝箱門式起重機(ERTG)

輪胎式集裝箱門式起重機電氣化減少

每年約 **3,700** 噸二氧化碳當量的溫室氣體排放

舉措四：持續優化堆場系統

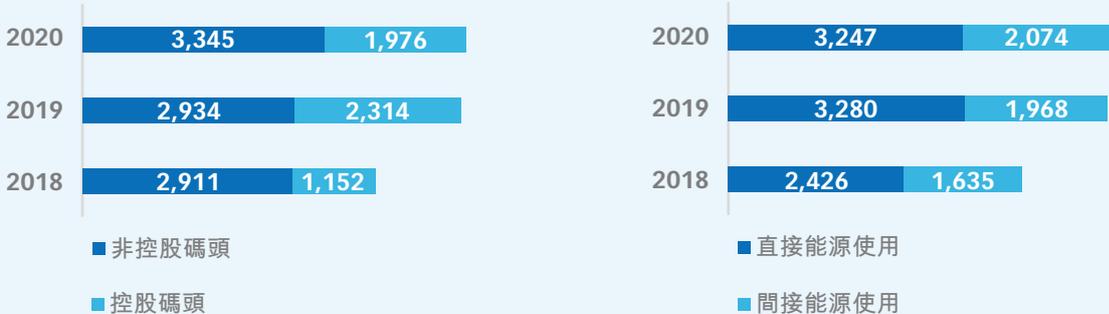
碼頭的空氣污染物主要由燃燒化石燃料時產生，我們不斷監測重型機械的污染物排放量，確保符合監管要求。南通通海碼頭倡導省政府的建議，在港區落實港口大氣環境自動監測監控體系。項目投資近人民幣200萬元，在2020年底完成並投入使用。

我們繼續積極在不同層面減排，持續優化碼頭的空氣質素。CSP西班牙相關公司及上海浦東碼頭已完成光伏發電項目立項，將於未來安裝太陽能板發電。此外，我們亦加快推動使用電動車輛和LNG清潔能源車輛的進程。上海浦東碼頭服役的80台集卡中，有72台已更換為LNG清潔能源集卡。

⁹ 以上統計不包括CSP武漢碼頭。

能源使用和溫室氣體排放表現摘要

能源使用量(百萬兆焦耳)¹⁰



溫室氣體排放(噸二氧化碳當量)¹¹



能源使用密度¹⁰



溫室氣體排放密度¹¹



10 不包括本集團總部的能源使用量。有關環境表現的詳情，請參閱本報告第十一章－附錄－關鍵績效指標。

11 不包括本集團總部的溫室氣體排放。有關環境表現的詳情，請參閱本報告第十一章－附錄－關鍵績效指標。

妥善管理資源

本集團承諾減低在業務運營時對環境及天然資源造成的影響，因此，我們確保以合規的途徑管理天然資源，並積極遵循國際及行業最佳實踐，以盡量減少對環境的影響。

水資源和污水管理

各碼頭公司的用水都由市政供水，生產用水主要用於日常設施維修和維護、泊位和堆場清潔等；生活用水則用於辦公大樓和食堂等。各碼頭公司會根據實際情況實施各種節水措施，例如收集雨水循環再用、定期檢查供水管網、節水設備和系統、耗水情況等。

在污水處理方面，我們遵守《污水排入城鎮下水道水質標準》(CJ343-2010)的處理流程去處理污水，嚴格監測污染物質排放量，確保廢水安全處理。寧波遠東碼頭於2020年增添兩個污水處理站，加快污水淨化流程。處理站採用SBR活性污泥工藝處理港區的生活和含油污水，並利用油水分離技術把將含油的污水交由專業公司回收處理，餘下通過水質檢測的污水將被循環再用，作綠化灌溉及場地沖洗等用途。

廢物管理

本集團倡導採取3R環保原則，即減廢(Reduce)、再用(Reuse)及循環再造(Recycle)以減少廢物量。南通通海碼頭開展修舊利廢工作，把廢機械的小零件拆解並循環再用在其他組件上。另外，CSP阿布扎比碼頭亦會重用輪胎、油桶、油漆容器等物件，從而減少浪費。

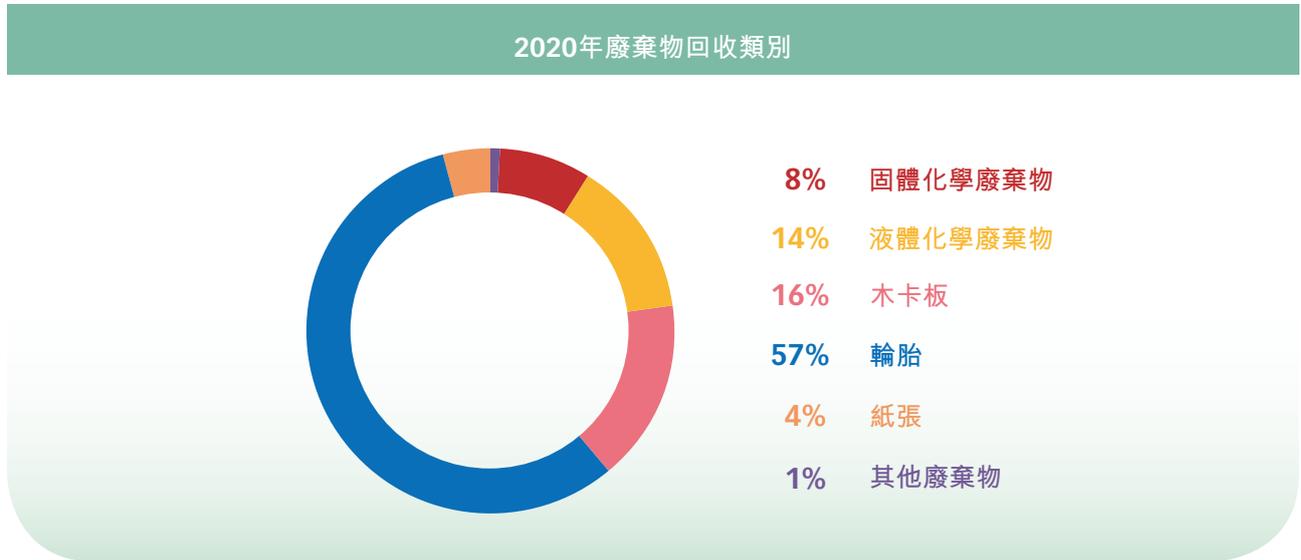
本集團近年不斷提倡電子化，從而減少用紙及簡化工作流程。廈門遠海碼頭和廣州南沙港務碼頭推行了提貨單電子化，以進口提貨單電子化系統取代傳統的提貨單，減少了用紙量並降低供應鏈的物流成本。

碼頭在運營過程中嚴格監測有害和無害廢棄物的產生，它們的種類¹²和處理方法如下：

類別	本集團整體 廢棄物佔比	處理方法
有害廢棄物		
固體化學廢棄物(如廢含油抹布、廢鋼絲繩、廢舊金屬、廢油桶和廢油污泥等)	64.4%	收集及妥善堆放廢棄物，委託合資格專業的回收商或物料供應商處理。
液體化學廢棄物(如廢鉛酸蓄電池和廢油等)	8.7%	在廢油方面，碼頭加強對機械設備的日常維護保養，並繼續進行「油改電」技術改造，減少廢油產生。
其他	5.1%	
無害廢棄物		
木卡板	2.7%	委託具備專業資格回收商或物料供應商處理。
其他(如港口內的生活垃圾等)	19.2%	集中存放於港口垃圾池內，由環境衛生部門統一處理，做到「日產日清」，並實行封閉移運。

12 有關使用物料、產生廢棄物和回收的詳情，請參閱本報告第十一章－附錄－關鍵績效指標。

在可行情況下，我們會盡量把廢棄物回收。2020年，本集團廢棄物回收的類別如下：



應對氣候變化

本公司的碼頭網路覆蓋全球，當中包括容易受氣候變化影響的地區。我們意識到氣候變化的幅度和速度正不斷加劇，將會對業務和運營所在地的環境造成影響。因此，我們於2020年委託獨立顧問進行氣候風險及機遇評估，提升氣候變化的管治能力和透明度。我們從減緩和適應氣候變化兩個方面著手，重點回應持份者的關注。

減緩氣候變化	適應氣候變化
減少溫室氣體排放(請參閱本章節能減排一節)	提升氣候變化的管治能力(請參閱本章應對氣候變化措施一節)

氣候變化相關的風險及機遇

本公司參考了TCFD的建議，識別氣候變化相關的風險及機遇，把風險分為與實體影響相關的風險以及與低碳經濟轉型相關的風險，並根據風險對業務運營的影響進行排序。對業務運營有較重大影響的氣候風險包括颱風、碳排放交易系統以及IMO可持續發展戰略。

風險類別	範疇	風險描述
物理風險		
因更頻繁的極端天氣或氣候模式改變而帶來的風險	急性風險(如極端天氣): 颱風、暴風雨、乾旱、水浸等	<ul style="list-style-type: none"> 破壞碼頭及相關設施、貨船或貨物，造成資產損失 極端天氣令船隻偏離航道，難以準時抵達港口 影響航道通暢，需進行疏浚工程 農作物失收令貨物量減少，影響碼頭吞吐量
	慢性風險：海平面上升、持續性高溫等	<ul style="list-style-type: none"> 海平面上升導致風浪變化，影響船運公司的航行時間表 氣溫升高令碼頭需配備更多製冷設備，迎合客戶需求；員工在高溫季可能無法長時間在戶外工作，令運營效率受影響 極地冰層融化在每年特定時段形成更短距離及成本更低的航線，影響原有碼頭的吞吐量 碼頭基建資產因氣溫上升及海洋酸化而加速老化，增加維護成本
轉型風險		
指轉型至低碳經濟時在政策、法律、技術以及市場需求方面改變而造成的風險	政策和法律風險	<ul style="list-style-type: none"> IMO的政策 中國碳排放交易實施碳定價機制 國家對綠色航運的發展戰略及方針 歐盟碳排放交易系統 《波塞冬原則》行業框架 與氣候風險相關的訴訟索賠
	技術風險	<ul style="list-style-type: none"> 可再生能源、節能減排技術的投資增加
	市場風險	<ul style="list-style-type: none"> 客戶對低碳服務、綠色碼頭的需求增加
	聲譽風險	<ul style="list-style-type: none"> 客戶傾向與可持續發展表現優秀的企業合作

氣候變化的風險同時為我們帶來不少潛在商機，有關分析如下：

機遇類別	範疇	機遇描述
資源效益	<ul style="list-style-type: none"> 採用更高效的運輸方式 實施更高效的生產和分銷流程 使用循環技術 更高效的建築物和設施 減少用水量和耗水量 	<ul style="list-style-type: none"> 向貨船供應液化天然氣 與其他運輸方式(空運、道路運輸、鐵路運輸等)相比，船運的每公里噸二氧化碳排放量較低。相信越來越多客戶會根據自身的低碳策略改變運輸方式，選擇船運
能源	<ul style="list-style-type: none"> 低排放能源來源 支持性政策激勵 新技術興起 參與碳交易市場 能源安全 	<ul style="list-style-type: none"> 國家／地方補貼政策(如綠色港口、岸電設施建設等) 綠色產品(如風力設備或電動車)的運輸量增加 全球暖化加快北極融冰和縮短冰封時間，為融冰地區物流運輸業務(包括航線和港口)帶來發展機會
產品和服務	<ul style="list-style-type: none"> 開發及／或擴大低排放商品和服務 氣候適應和保險風險解決方案 研發和創新 業務活動多元化 消費者偏好轉變 	
市場	<ul style="list-style-type: none"> 新市場准入 公共部門激勵 社區需求和倡議 	
適應力	<ul style="list-style-type: none"> 參與可再生能源項目和採用能效措施 能源替代／多元化 	

應對氣候變化措施

本公司深入探討氣候變化帶來的風險及機遇，並制定減緩和適應氣候變化的宏觀戰略，務求把氣候變化對業務的威脅降至最低，同時把握綠色轉型帶來的機遇，從中得益。

防抗颱風措施

2020年，本公司旗下多個碼頭都經歷了強颱風的考驗。全賴我們恆常開展防颱防汛演練，令員工能有效處理在颱風下作業的突發情況，確保自身的安全及碼頭有序運作。

案例：南通通海碼頭開展防颱防汛應急演練

南通通海碼頭於汛期前開展了年度防颱防汛應急演練，參演人員按照演練情景各自分工並採取應急措施。演練開始，工程人員把岸橋用防風帶和防風拉鎖固定，收起橋吊大樑，固定防汛閘板等。



我們有既定流程應對颱風。颱風抵達前，碼頭作業人員會停止手上的工作，對現場的設備進行加固及綁定，將碼頭上的集裝箱和超高箱吊架移開，並檢查重點區域的防漏排水措施及雨水泵房運轉情況。颱風抵達後，相關部門會密切留意颱風移動路徑。颱風警報解除後，安全部門將檢查颱風過後的安全隱患，其他部門將加強與船公司、引航站、控制中心的溝通，制定運營恢復方案。



案例：廣州南沙海港碼頭及廣州南沙港務碼頭加高堆場防水浸

2018年，廣州南沙海港碼頭及廣州南沙港務碼頭遭遇超強颱風「山竹」的嚴重侵害，在當年風季過後，碼頭邀請航務工程勘察設計院對碼頭堆場進行重新測量，把放置危險貨物、冷藏貨物及貴重貨物堆場加高，避免貨物因水浸浸濕。



於2020年，超強颱風「海高斯」登陸後，碼頭作業現場沒有任何損害損失，印證了碼頭具備應對颱風的能力。

本年度內，廣州南沙港務碼頭的「岸橋防突發大風技術研發項目」深得港口業界專家的青睞，在中國港口協會舉辦的2020年度科學技術獎奪得二等獎，進一步肯定了本集團應對颱風的能力。

防暑降溫措施

本集團意識到氣候變化導致平均溫度上升，熱浪變得更加頻繁。為防止高溫引起的安全事故發生，我們採取了一系列的防暑措施，保障員工安全及確保各項工作能順利開展。

案例：南通通海碼頭夏季防暑降溫工作

南通通海碼頭嚴格執行高溫工作的指引。針對連續三天37°C以上的高溫，公司應急領導小組將指揮現場相關作業部門，調整從事戶外作業人員的作息時間、減少戶外工作時間、增加人員和輪班頻次。當出現39°C以上高溫時，將發佈指令停止戶外作業。此外，我們配備了防暑藥物及在多個區段擺放消暑飲料，確保員工能隨時隨地補給。



案例：CSP阿布扎比碼頭建設項目改到夜間施工

阿布扎比哈里發港二期項目的施工條件欠理想，日間溫度超過50°C，體感溫度更高達70°C。項目團隊將日間的施工調到夜間進行，確保工人不會中暑。團隊亦把製冰設備直接運到施工現場，同時大量供應食水及能量補充品，以防工人不適。



碳排放交易

上海浦東碼頭及上海明東碼頭在2018年按照《上海市碳排放管理試行辦法》的規定，成為碳排放交易配額管理單位，總配額合共為62,382噸。由2019年開始，兩個碼頭分別開展了碳排放監測、報告和履約清繳等工作。本公司及旗下碼頭公司會持續觀察碳排放交易的最新發展，遵循各地碳排放交易及相關管理的技術規範，配合各地政府的減排工作。

創新貨種

本公司預期氣候變化將衍生出更多創新貨種，讓我們在綠色經濟中受惠。隨著世界各地不斷加快綠色能源的投資，風電設備的需求亦相繼增加。中國現已成為風電設備的主要出口國，在綠色能源設備的製造和維修市場擔當著重要的角色。碼頭公司會儘快完善其配套，令操作人員能針對新貨種的特性提前做好準備工作，確保貨物能安全運抵目的地。

提高環保意識

全賴前線員工的配合，本集團才能夠在日常運營中實踐各種環保倡議。我們將繼續與員工緊密合作，向他們宣揚環保，攜手實踐「綠色港口」的理念。

廣州南沙海港碼頭及廣州南沙港務碼頭響應世界環境日，開展了生態環保宣傳活動。主辦單位向員工派發環保宣傳手冊及小禮物。活動期間，主辦單位在碼頭不同地方懸掛宣傳橫幅及張貼海報，致力宣揚環保。



南通海碼頭開展環保知識專項培訓，就環境污染的危害及防治方法、環保條例的解述等議題進行深入講解。此次環保培訓成功舉辦，進一步提升了參與培訓人員的環保意識，對公司環保工作具有重要的指導作用。