


# Port of Kaohsiung Environmental Report

▶ 2018



高雄港環境報告書



高雄港務分公司 環境報告書工作團隊

臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司：林麗美主任秘書、張憲章處長、解力行督導、石志政經理、  
林玫岑助理管理師、張瓊華助理工程師、徐筱曼助理工程師、  
陳怡雯助理工程師、蕭仔婷技術員、呂承恩助理事務員

環科工程顧問股份有限公司：周林森資深協理、鄭光倫資深經理、甘正寬組長

指 導：臺灣港務股份有限公司 蔡丁義業務副總經理、勞安處張維鍵資深處長、蔡宗勳經理  
馮長靚助理技術員

總 編 輯：林麗美

執行編輯：張憲章

排版設計：甘正寬

審 定：解力行、石志政、林玫岑、張瓊華、徐筱曼、陳怡雯、蕭仔婷、呂承恩

出版單位：臺灣港務股份有限公司

地 址：80441高雄市蓬萊路10號

電 話：886-7-521-9000

# 高雄港環境報告書

# Environmental Report

本環境報告書內容展現高雄港於2016年至2017年，在環境議題上的表現成果，及未來臺灣港務股份有限公司高雄分公司發展高雄綠色港埠之環境政策、目標承諾及相關行動方案。

若您針對本報告書內有任何需要提供進一步的訊息，請和我們連繫：

臺灣港務股份有限公司高雄分公司 勞安處  
80443 高雄市鼓山區臨海二路62號

電子郵件：T02499@twport.com.tw  
網頁：<http://kh.twport.com.tw/chinese/>  
電話：07-562-2506



## CONTENTS

### 目錄

高雄港務分公司環境政策 / I

總經理的話 / 01

高雄港背景介紹 / 02

高雄港環境管理系統 / 08

環境狀況 / 16

緊急應變 / 44

創新與合作 / 50

培訓 / 60

溝通和出版物 / 64

綠色統計 / 68



## 高雄港務分公司環境政策

港口是世界貿易的重要核心，也是臺灣經濟發展的命脈。

高雄港務分公司認識到確保永續經濟發展，並兼顧港灣區域繁榮與生態環境平衡的重要性，自許成為連結城市資源與海洋生態的橋樑。

為延續港口的美與生命力，高雄港務分公司特別設立以下環境政策，以達政策與環境表現的一致性。

有效落實環境管理系統，推動綠色港埠永續發展  
遵循環境保護相關法規，致力履行企業社會責任  
提供適當環境教育訓練，提升員工環保技能認知  
持續環境監測污染防制，節能減碳降低環境負荷  
推行環境資訊定期公開，建立港埠內外溝通橋樑  
強化港埠周邊社區參與，共創港市並存友善環境

陳勁良

高雄港務分公司 總經理

臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司



## 高雄港務分公司環境目標

<b>改善港埠空氣品質</b>	推動船舶減速，改善裝卸作業污染，持續監控港區空氣品質
<b>降低船舶環境影響</b>	有效管理船舶污染排放，推動環境友善策略，並長期監測港區水域品質
<b>減少港區之廢棄物</b>	落實港區資源回收，有效管理港區水域之廢棄物
<b>管理港區危險貨物</b>	重視防災觀念，落實災害預防
<b>重視港埠相關發展</b>	結合港市空間，遵循減緩措施之開發程序，落實海域開發之環境監測
<b>監控海洋之沈積物</b>	徹底執行底泥品質監測，守護港口生態
<b>持續執行棕地復育</b>	持續監控並改善港區範圍之污染場址，透過棕地復育活化再利用
<b>拓展社區友善關係</b>	拓展港市民眾友善空間，強化民眾參與並增加與當地社區之互動
<b>落實生態棲地復育</b>	以生態補償措施減低開發衝擊，保留及復育港內既有生態棲地環境
<b>減緩港埠資源消耗</b>	減少資源耗用及溫室氣體生成，持續推動港區資源管理

邱勁良

高雄港務分公司 總經理

臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司



Message from  
TIPC

01/

總經理的話



# Message from the President of Port of Kaohsiung Taiwan International Ports Corporation ,Ltd

## 高雄港務分公司總經理的話

高雄港為達「永續發展」之目標，將環境友善理念納入營運發展重點。自99年起逐步推動生態港口(綠色港口)行動計畫，並於2014年成為亞太地區第一個獲得歐洲生態港認證之港埠，更將朝環境友善努力邁進，俾獲得增加港口經營競爭力、強化企業社會形象、學習國際港口經驗及提升高雄港能見度等效益。

為推動高雄港成為亞太海運轉運中心及全球運籌中心，高雄港在各航商與業者的共同努力下，持續進行各項港埠建設。高雄港務分公司以「突破、創新、求變」及「安全、效率、永續」之經營理念，朝物流、轉運及自由港方向發展，期許為航商業者營造一個安全、經濟、高效率及生態環保的優質作業環境。

考量港市開發之相容性，高雄港區將往南發展、往外發展並調整舊港區功能，在兼顧「生產、生活、生態」下，將發展為樞紐港、樂活港及生態港，建設成為符合航運與都市發展需求，具資訊化、自動化及綠色運輸的現代化商港；並注入「從心出發、有感服務、業務創新」的企業文化，提供客戶貼心與用心的感動服務，開創高雄港與航商、業者、城市間多贏局面之新契機。

陳勁良

高雄港務分公司總經理



# Port Profile

## 02/

### 港口背景



# 02/

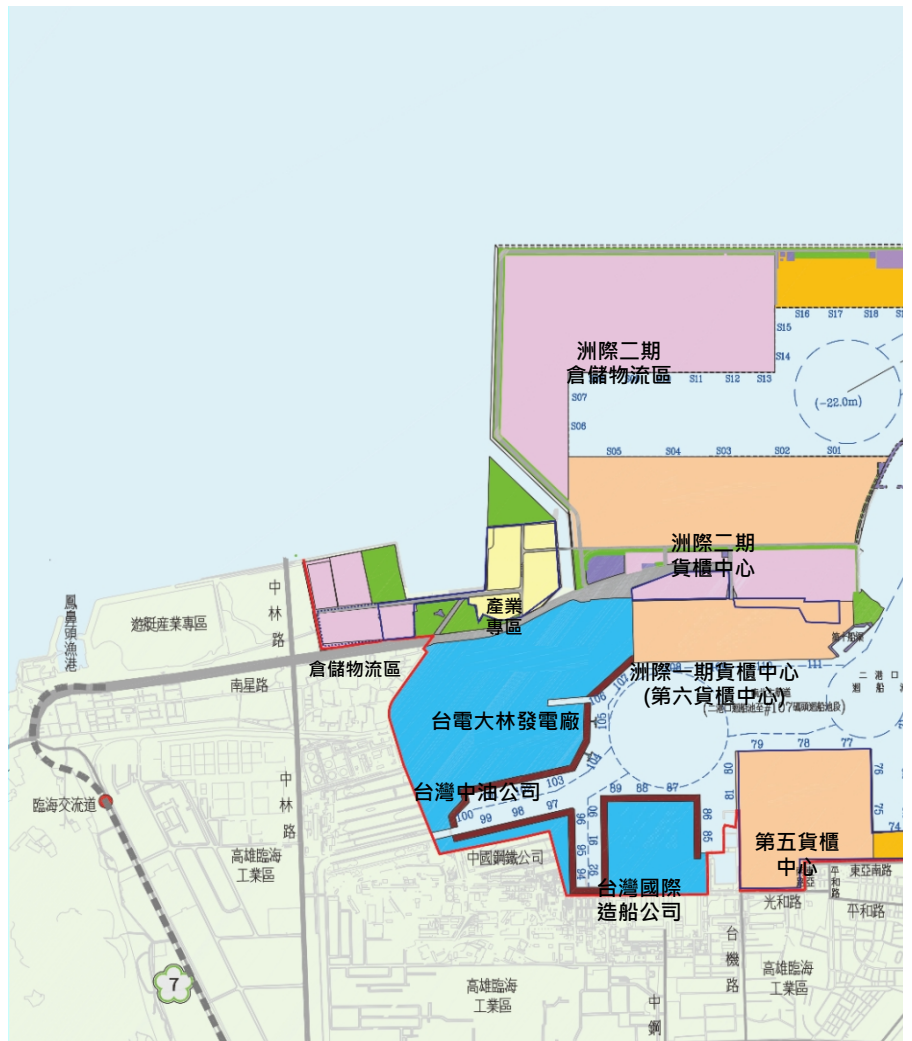
## 港口背景

### 2.1 港口位置與港口面積

高雄港位於臺灣西南海岸(東經120度10分、北緯22度27分)，為臺灣海峽及巴士海峽交會之要衝，據美、歐、紐澳、亞洲環球洲際航線之交點，航線遍佈全世界。高雄港腹地廣闊，港口土地面積18.71平方公里，港區水域面積達158.65平方公里，內港最深吃水水深17.6公尺，潮差0.74公尺，具兩個入海通道(第一、二港口)。

地理環境上，高雄港在未開港前為天然潟湖(古打狗灣)，整體地形呈現平坦，海域及海岸具岩石海濱、潮間帶灘地、海堤、離島(旗津半島)、離岸堤、沙灘等型態。港口周邊緊鄰高雄市區、工業區(臨海工業區、加工出口區)、親水遊憩區(旗津海岸)，並有愛河、前鎮河、第五船渠及鹽水港溪四條之出海口位於港區內。

高雄港平面圖



## 2.2 法律地位與港口經營者

臺灣為推動現代化商港管理體制改革，2011年11月9日公布「國營港務股份有限公司設置條例」，2011年12月28日商港法修正通過，於2012年3月航港體制採「政企分離」作法，由過去的公營機關轉型為公營事業國營化的公營事業機構，將原分屬於高雄港務局、臺中港務局、基隆港務局及花蓮港務局的港務經營，合併為一家公司的營運

體制（臺灣港務股份有限公司，以下簡稱臺灣港務公司），以減少商港經營受到的法律和體制制約，增加應變市場變化的能力，提升競爭力。高雄港務局改制後之港埠經營相關業務由高雄港務分公司負責，港區內航政及管理事項涉及公權力則由交通部航港局南部航務中心。



# 02/

## 港口背景

### 2.3 主要商業活動

高雄港目前具124座碼頭，全長28,853公尺，碼頭類型包含散雜貨碼頭、貨櫃碼頭、工業碼頭，港內商業活動包括造船及維修、石油產品加工、遊艇碼頭及休閒娛樂、化學工業、一般製造業、儲存及包裝、冷藏貨櫃等型態。

### 2.4 主要貨物

高雄港2016年2017年之主要進港貨物為礦產品（60.28%）、卑金屬及其製品（13.22%）、植物產品（7.58%）、化學或有關工業產品（6.12%），出港貨物主要為卑金屬及其製品（35.67%）、塑膠橡膠及其製品（20.84%）、礦產品（10.42%）、化學或有關工業產品（10.26%）。

#### 高雄港主要貨物

石油	黃鐵礦石
原油 煉油產品 液化天然氣	鋁 水泥 磷酸鹽 硫
乾散貨	液體散貨（非石油）
飼料 化學製品 穀物 廢料(鐵) 木材 木製品	液體化學品 液化氣體
礦石	其它
煤炭 鐵礦	裝卸機具車輛 漁獲 水果

資料來源：高雄港務分公司

## 2.5 港口業務

### 2016-2017年高雄港業務統計表

業務項目		2016年	2017年	2016年與2017年比較增減	
				實數	%
進出港 船舶	總艘次(艘次)	36,525	37,546	1,021	2.8
	總噸位(噸)	900,275,872	915,594,148	15,318,276	1.7
貨物 裝卸量	貨櫃貨 (計費噸)	374,785,560	367,561,080	-7,224,480	-1.9
	散雜貨 (計費噸)	51,789,568	50,937,814	-851,754	-1.6
	管道貨 (計費噸)	29,801,464	31,544,006	1,742,542	5.8
	總計 (計費噸)	456,376,592	450,042,900	-6,333,692	-1.4
貨櫃 裝卸量	進口櫃(TEU)	5,229,312	5,126,820	-102,492	-2.0
	出口櫃(TEU)	5,235,548	5,144,198	-91,350	-1.7
	總計(TEU)	10,464,860.00	10,271,018.00	-193,842	-1.9
貨物 吞吐量	進口貨 (公噸)	78,172,862	79,438,675	1,265,813	1.6
	出口貨 (公噸)	32,297,031	32,116,744	-180,287	-0.6
	國內貨物 (公噸)	6,150,923	4,515,553	-1,635,370	-26.6
	總計(公噸)	116,620,816	116,070,972	-549,844	-0.5
進出港 旅客人數	國內航線旅客 (人次)	76,523	79,057	2,534	3.3
	國際航線旅客 (人次)	42,998	117,559	74,561	173.4
	總計(人次)	119,521	196,616	77,095	64.5

資料來源：2016年及2017年臺灣港務公司統計年報







*Environmental  
Management*

03/

環 境 管 理 系 統

# 03/

## 高雄港 環境管理系統

### 3.1 組織架構及說明

高雄港區之環境管理除由高雄港務分公司執行之外，依商港法及海洋污染防治法之責任歸屬，高雄港務分公司負責港口經營及管理涉及之環境議題，交通部航港局南部航務中心辦理涉及公權力之環境議題，高雄市政府海洋局專責海洋污染防治法中相關環境議題。

其中，商港區的巡查及監督工作涉及港埠及相鄰市區管理、監測，除高雄港務分公司定期巡查確認港區環境，航港局南部航務中心、高雄市政府海洋局、高雄市環境保護局、行政院環境保護署等單位也不定期進行港區稽查。執行污染行為的取締、蒐證、移送等業務由行政院海岸巡防署南部地區巡防局及內政部警政署高雄港務警察總隊協助。環境污染裁罰則根據環保法規，高雄市政府海洋局、高雄市環保局以及行政院環保署皆有權進行裁罰，涉及商港法

則由交通部航港局南部航務中心執行。災害事件緊急應變及人員救護除前述單位外，內政部消防署高雄港務消防隊亦協助執行。

針對高雄港務分公司組織內部，設有業務處、港務處、棧埠事業處、資訊處、開發建設處、維護管理處、船機處、勞安處、人事處、政風處、會計處、秘書處、安平港營運處、馬公管理處及布袋管理處等15個處。主要負責環境管理之勞安處，其所屬單位包含安衛管理科(職掌勞工安全衛生管理相關業務)，衛生防治科(職掌港區污染防治、環保法令、環境影響評估、環境監測、油污染與毒化災害緊急事件處理、環境教育等業務)，場域安全科(職掌港內生態保育、植栽養護、廢棄物處理、資源回收等業務)，從事環保相關人員共50位。

### 高雄港區環境議題涉及單位

## 高雄商港區

管理

高雄港務分公司  
高雄市政府海洋局  
航港局南部航務中心

監督

高雄港務分公司  
高雄市政府海洋局  
航港局南部航務中心  
行政院環境保護署  
高雄市政府環保局

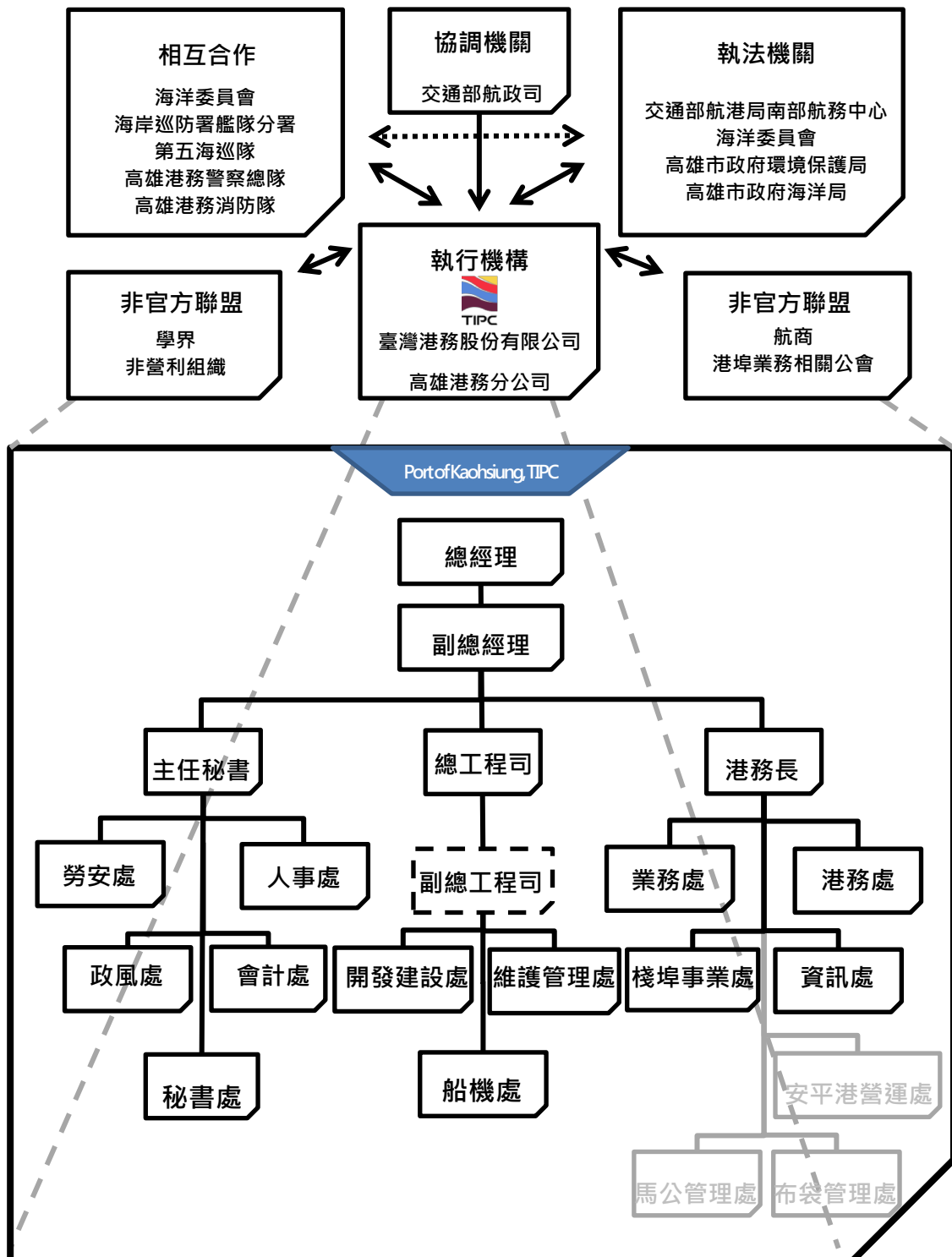
取締、蒐證、移送

高雄港務分公司  
高雄市政府海洋局  
高雄港務警察總隊  
第五海巡隊  
航港局南部航務中心  
高雄市政府環保局

裁罰

航港局南部航務中心  
行政院環境保護署  
高雄市政府環保局

## 高雄港商港區環境議題管理單位之權責圖



備註：安平港營運處負責安平港營運管理之業務；馬公管理處負責馬公港營運管理之業務；布袋管理處負責布袋港營運管理之業務

# 03/

## 高雄港 環境管理系統

### 3.2.1 國際相關環境法規

高雄港務分公司依循國際環境相關規範及公約，其中有關國際船舶公約，如防止污染船舶國際公約(MARPOL 73/78)、倫敦公約(防止傾倒廢棄物及其他物質污染

公約)、國際無害拆船公約、控制船舶有害防污底系統國際公約(AFS Convention)及國際船舶壓艙水及沉積物控管公約等，均實際遵循。

主管機關	法規名稱
交通部門相關法律	商港法
	船舶法
	航業法
	自由貿易港區設置管理條例
內政部門相關法律	消防法
農業部門相關法律	野生動物保育法
環保部門相關法律	海洋污染防治法
	環境基本法
	空氣污染防治法
	水污染防治法
	廢棄物清理法
	環境影響評估法
	環境教育法
	噪音管制法
	室內空氣品質管理法
	毒性化學物質管理法
	土壤及地下水污染整治法
	環境用藥管理法
	溫室氣體減量及管理法
公害糾紛處理法	
跨部門相關法律	災害防救法

資料來源：高雄港務分公司整理

### 3.2.2 國內相關環境法規

國內環境法規遵循部分，高雄港務分公司亦與地方執法機關配合進行港區環境管理作業，國內港埠環境相關法律整理如下表：

	中央主管機關	地方執法機關
2011/12/28	交通部	交通部航港局 南部航務中心
2010/12/08		
2014/01/22		
2012/12/28		
2011/12/21	內政部	高雄市政府消防局
2013/01/23	農業委員會	高雄市政府海洋局/農業局
2014/06/04	環境保護署	高雄市政府海洋局
2002/12/11		
2018/08/01		
2015/02/04		
2013/05/29		
2003/01/08		
2010/06/05		高雄市政府 環境保護局
2008/12/03		
2011/11/23		
2013/12/11		
2010/02/03		
2016/12/07		
2015/07/01		
2009/06/17		高雄市政府公害糾紛調處委員會
2017/11/22		內政部

# 03/

## 高雄港 環境管理系統

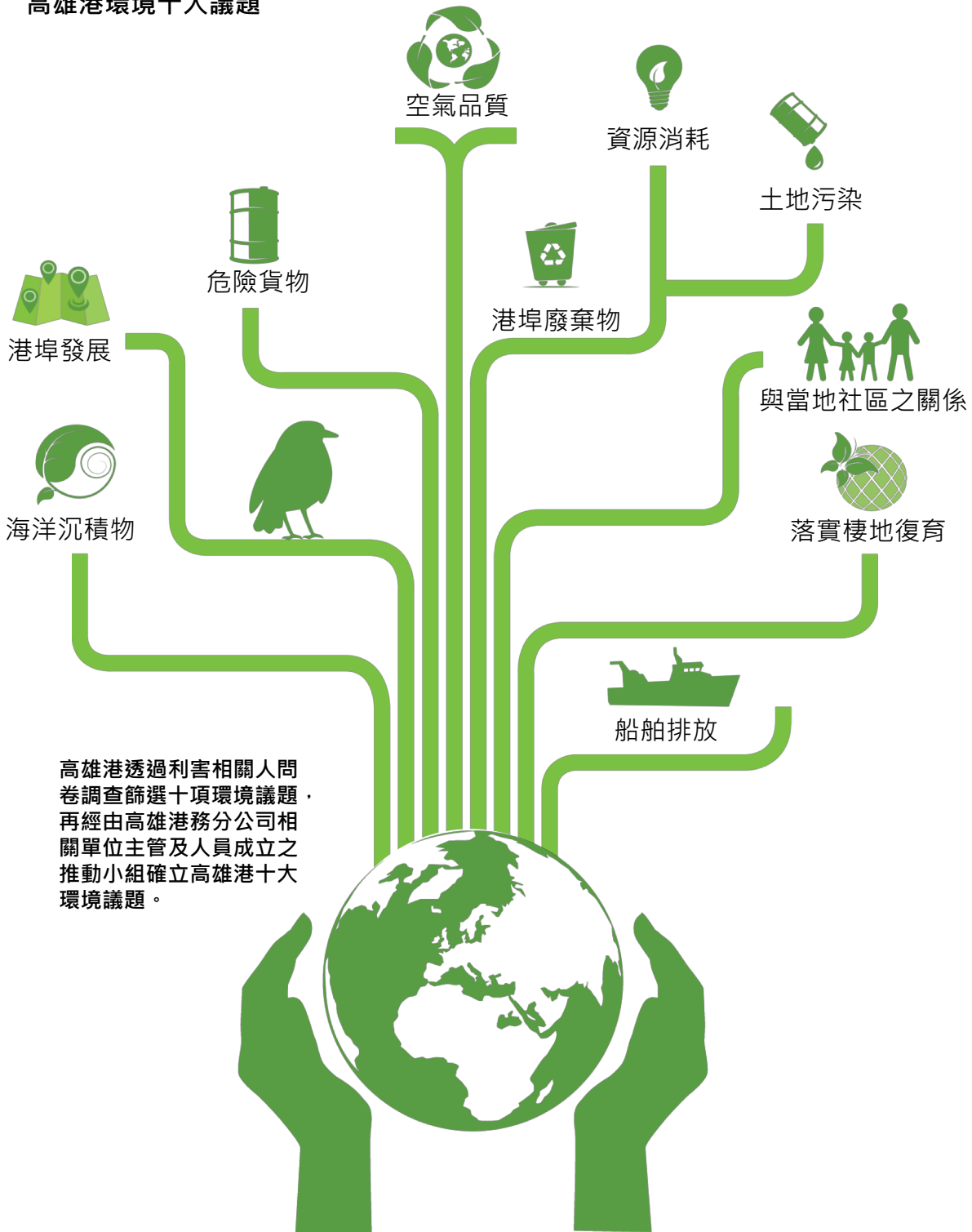
### 3.3 利害相關人分析

高雄港務分公司作為高雄港灣城市之重要企業，以多元管道與利害相關人溝通。重視個利害相關人對於高雄港之期許，蒐集其關注議題，參考並納入公司營運及推動環境管理策略。

高雄港相信，唯有與利害關係人建立順暢與有效的溝通管道，才得以掌握環境之脈動，創造價值。此次生態港認證更新，更透過利害相關人訪談以及蒐集近百分的問卷，了解利害關係人之環境需求。

對象	關注議題	對應之高雄港十大環境議題
政府 機關	揚塵、車輛排汙、船舶排汙、 港區事業污染、危險貨物	議題一 空氣品質 議題二 船舶排放 議題三 垃圾/港埠廢棄物 議題四 危險貨物
員工	港區鄰近環境生活品質、港 區生態環境、資源使用	議題五 港埠發展 議題八 與當地社區之關係 議題九 落實棲地復育 議題十 資源消耗
客戶	空氣品質、港區事業污染、 貨物溢漏、港區安全維護、 土壤污染	議題一 空氣品質 議題二 船舶排放 議題四 危險貨物 議題七 土地污染
社區	空氣品質、車輛排汙、船舶 排汙、河川夾帶之污染物、 疏濬處理、海洋沉積物、港 口發展、港區安全維護	議題一 空氣品質 議題二 船舶排放 議題三 垃圾/港埠廢棄物 議題四 危險貨物 議題五 港埠發展 議題六 海洋沉積物

## 高雄港環境十大議題



高雄港透過利害相關人問卷調查篩選十項環境議題，再經由高雄港務分公司相關單位主管及人員成立之推動小組確立高雄港十大環境議題。





# State of the Environment

## 04/

### 環境狀況



# 04/

## 環境狀況

### 4.1 空氣品質

高雄港主要空氣污染物，包括氮氧化物( $\text{NO}_x$ )、二氧化硫( $\text{SO}_2$ )及懸浮微粒( $\text{PM}_{10}$ )等，污染排放以遠洋船舶為主，其次為港區船舶、重型車輛、裝卸設備。遠洋船舶污染主要來源為靠港泊岸時，輔助鍋爐及輔助引擎使用油品的燃燒排放，因此 $\text{SO}_2$ 排放量高。

重型卡車之污染排放主要在裝卸、過磅等作業過程的怠速引擎運轉產生。因此無論是在污染減量或溫室氣體減量，針對進港船舶與貨運業者的相關宣導、貨物裝卸設備與作業逸散的改善，以及運輸車輛管制，皆成為高雄港務分公司的執行重點。

#### 4.1.1 空氣品質監測情形

高雄港區目前有13處空氣品質定點監測，監測項目包含總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒( $\text{PM}_{10}$ )、細懸浮微粒( $\text{PM}_{2.5}$ )、二氧化硫( $\text{SO}_2$ )、氮氧化物( $\text{NO}_x$ )及臭氧( $\text{O}_3$ )，監測頻率為每季監測。高雄港鄰近亦有環保署設置的小港測站、環保局設置的大林蒲測站。

空品績效	指標呈現 (合格率%)		
	目標	2016	2017
$\text{PM}_{10}$ 日平均值 ( $>125\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100	100	100
$\text{PM}_{2.5}$ 日平均值 ( $>35\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	60	75	75
$\text{SO}_2$ 日平均值 ( $>0.1\text{ppm}$ )	100	100	100
$\text{NO}_x$ 日平均值 ( $>0.25\text{ppm}$ )	100	100	100



## 4.1.2 裝卸作業空氣污染防治

為抑制環境揚塵，高雄港架設防塵網、洗掃道路、使用霧炮車，有效降低 48~56 號碼頭大宗散雜貨碼頭，因裝卸運輸貨物產生懸浮微粒所引起環境污染問題。



裝設防塵網抑制揚塵

另於50、52、54、55號碼頭分別設置洗車池，並於55號碼頭查驗登記站設攝影機，統計出港區車輛清洗比例。



高壓水柱洗車道

### 碼頭遮蔽式倉儲作業



自動灑水系統

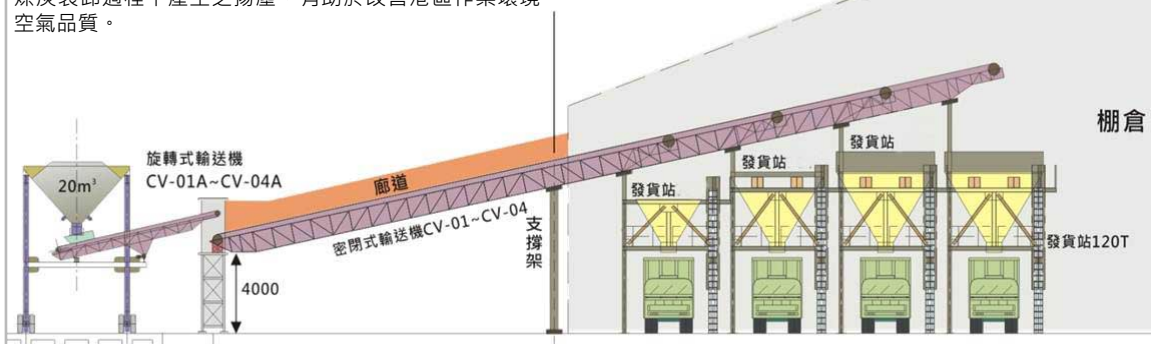
### 使用洗車池車次及車體清潔抽查車次

年度	洗車池車次	抽查宣導車次	合格率
2016	107,408	25,345	99%
2017	96,299	30,331	99%

49號碼頭設立遮蔽式倉儲設施，防治煤貨裝卸過程的揚塵污染，2016年與2017年的卸煤量分別約96萬公噸與100萬公噸。

### 遮蔽式倉儲示意圖

中島區49號碼頭遮蔽式倉儲設施於2015年1月1日啟用，透過經濟誘因使泊港船舶優先指泊49號碼頭，有效減少煤炭裝卸過程中產生之揚塵，有助於改善港區作業環境空氣品質。



# 04/

## 環境狀況

### 4.1.3 陸上移動源空氣污染源管理

高雄港陸上的移動運輸工具是另一個主要的空氣污染排放源。高雄港務分公司配合高雄市政府環保局執行聯合稽查，並每季召開港埠業務座談會時，向航商業者宣導卡車加入柴油車自主管理計畫，也鼓勵碼頭貨物裝卸業者改以電力式或油電混合之機具作業。此外，為了減少卡車怠速時間以降低引擎廢氣排放。

目前高雄港共有69條進出車道，其中36條為自動化門哨，未達全面設置自動化門哨之主因係配合部分特殊規格貨物進出港需求，均會保留一般車道，然而後續新建車道除保留少量一般車道外，其餘均規劃為自動化門哨。

#### 自動化車動通行車次及減碳量

年度	通行車次	減少耗油量	減少碳排放 (公斤)	減油量 (公升)	減碳量 (公斤)
2013	7,858,423	24.6 公克/車次	0.152 公斤/車次	227,432	1,194,480
2014	8,581,882			248,370	1,304,446
2015	8,860,126			256,422	1,346,739
2016	8,588,795			248,570	1,305,497
2017	8,698,290			251,739	1,322,140

註1：油耗量數據來自財團法人車輛研究測試中心之研究資料

註2：依據環保署「Eco Taiwan 清淨家園顧盾邊綠色生活網」資料

設置自動化車道後，其平均通關時間從4分鐘改善至10秒，而每車次約可降低24.6公克柴油消耗及0.152公斤之碳排放量，統計

2016-2017年通行車次約達1,728萬車次，估計約可降低2,627公噸碳排放量。



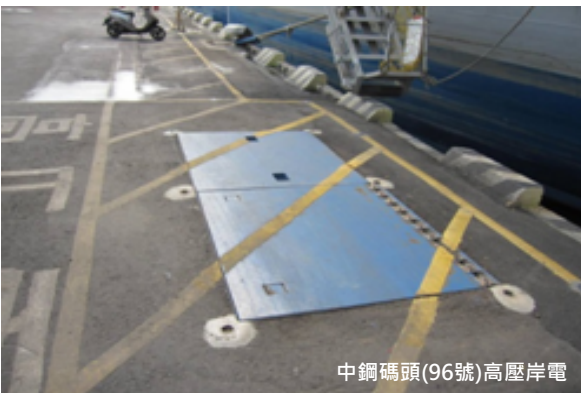
自動化車道

## 4.2 船舶(水上移動源)污染源管理

船舶污染管理可分為空氣以及污水與廢棄物兩部分。空氣污染方面，高雄港務分公司持續朝港勤船舶全面使用低污染排放努力。高雄港目前有17座低壓碼頭以及7座高壓碼頭。首先落實港區港勤船舶停靠時皆使用

岸電以減少港區船舶廢氣排放。根據統計2016年港勤船舶岸電(均為低壓岸電)使用率為100%；使用量為321,932度，2017年為269,318度。

### 高雄港岸電系統設置與示意圖



位置	電壓	數量
港勤中心基地碼頭	220V · 110V	15
115號碼頭	6.6kV	1
116號碼頭	6.6kV	3
96號碼頭	11.4kV	1
108號碼頭	6.6kV	1
109號碼頭	6.6kV	1
110號碼頭	6.6kV	2
111號碼頭	6.6kV	2
中和安檢所	220V	1
10號船渠	220V	3



# 04/

## 環境狀況

### 4.2.1 推廣船舶減速

此外，高雄港鼓勵進出港船舶進行減速管制 (Vessel Speed Reduction, VSR)，即限制輪船在距離 20 浬 (nm) 以內水域減速到 12 節以下，並訂定 2016 減速達成率 40%，以及 2017 年 50% 的目標。

雖然 2016 與 2017 年之達成率分別為 36.46% 以及 35.30%。經分

析，高雄港減速達成率未達目標值之主要原因在於占高雄港進出船舶數量大宗之貨櫃輪，因追求船期時效性之因素，因此較未能配合落實船舶進出港減速政策。為此高雄港務分公司函文主要航商業者，除提供各航商業者所屬船舶之進出港減速資訊外，並再次宣導應配合落實本公司之船舶進出港減速計畫，期能提高減速達成率。



另自 2018 年 1 月 1 日起實施有減速之船舶給予獎勵金，以降低顧客成本，以共同維護港區空氣品質，相較之下，2018 年之船舶減速達成率有明顯增加，每月份均突破 40%。

然而本分公司仍以顧客船期為重，以避免船期延誤遭受契約罰款，如未追趕船期者，請顧客協助宣導船舶減速。截至 8 月份為止，高雄港已補助超過 1500 艘次。

月份	(A)符合減速條件艘次	(B)具平均速度之艘次	(C)進出港總艘次	(D)減速達成率 (D=A/B)(%)
1	935	2,185	2,900	42.8
2	693	1,599	2,324	43.3
3	999	2,279	2,908	43.8
4	926	2,231	2,786	41.5
5	953	2,322	2,754	41.0
6	1,017	2,206	2,706	46.1
7	831	1,793	2,780	46.3
8	937	1,981	2,602	47.3
總計	7,291	16,596	21,760	43.9

#### 4.2.2 低污染燃油

高雄港2016-2017年之港勤船舶皆使用低污染燃油。同時宣導進港船舶油品切換，船舶至5海浬內由VTC塔台向船舶宣導進行燃油轉換。

目前為配合明年度(2019)港區全面使用含硫量0.5%以下低硫燃油，已與中油公司達成協議並於2018年3月起全面將海運輕、重柴油之含硫量修改降至0.5%以下。



# 04/

## 環境狀況

### 4.3 港埠廢棄物

由於鄰近市區，高雄港特別重視港區環境清潔與民眾生活品質。透過「一般廢棄物資源回收工作管理程序」，減少港口資源消耗與廢棄物產生。針對國際航線郵輪，強制要求其確實執行垃圾分類以提升岸上廢棄物處理效率。高雄港務分公司亦要求蒞港船舶應委託合法環保廠商收運廢污水，

船舶廢棄物處理則由高雄港務分公司委託廠商收受處理，以減低船舶停靠港區所產生的環境衝擊。除充分掌握船舶廢棄物，高雄港亦委託廠商每日清理降雨以及河川帶入港區水面之漂流廢棄物，記錄清運量。2016年合計之船舶收受廢棄物與水面廢棄物879.12公噸、2017年636.4公噸。

### 高雄港廢棄物回收統計

項目/年度	2015	2016	2017
垃圾產生量(公噸)	2,286.22	1,833.09	1,437.58
資源回收量(公噸)	490.20	455.29	217.17
資源回收率 (%)	21.44	24.84	15.11



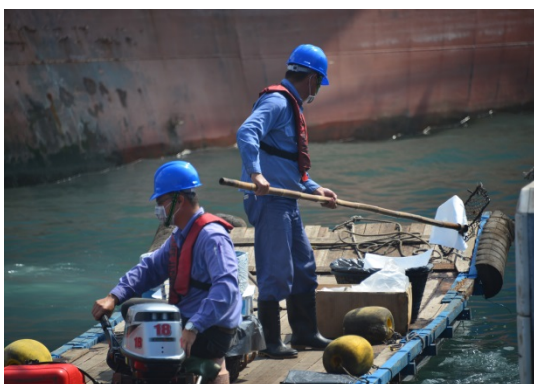


關於船舶污水與廢棄物，目前高雄港務分公司均已落實船舶排放廢油污水、廢棄物清理等管理作業，港區水域及陸域所生產的一般廢棄物，由高雄港分公司依照碼頭區位和作業屬性進行分區發包清除，事業廢棄物(包含廢油、水)則由各航商、碼頭承租戶及作業廠商，自行連絡具有廢棄物清理資格的廠商進行清除。

高雄港務分公司致力於推動完善港區污水處理設置，如將生活污水連接至污水下水道系統、設置廢(污)水處理設施及處理廠等，有效處理港區之廢(污)水，避免任意排放致污染水域。港區水質污染大多來自於船舶排放及上游河川之污染，在港區上游污染改善方面，高雄港務分公司與高雄市政府水利局、環保局等權責單位建立有效溝通管道，並持續配合、積極要求地方政府應確實改善港區上游各種污染源。

### 高雄港船舶廢棄物與廢油污水收集量

項目/年度	2015	2016	2017
艘次	3,952	3,892	4,049
廢棄物(公噸)	922.95	879.12	636.40
廢油污水(公噸)	47,540	12,174	5,376



# 04/

## 環境狀況

### 4.4 管理港區危險貨物

為確保港區維安，危險貨物管理不容忽視，遂以重視防災觀念與落實災害預防為管理要點。高雄港因此訂定針對危險貨物之演習演練與稽查及移送危險貨物管理業者的管理目標。高雄港規劃每年至少2次的危險貨物演練目標，配合業者進行應變演練；2016與2017年演練次數分別為3次及2次。

除意外發生後之應變，高雄港也訂定稽查與巡查之目標，每年會同主管機關執行聯合稽查，以及會同港務公司相關單位與港務消防隊執行港區巡查。另外若有發現嚴重違規業者，將移送主管機關。2016年無移送案件，2017年有3件；此3件案件均因高度危險貨物暫留港區過久而被移送。



## 高雄港務分公司2016-2017年危險貨物管理相關活動

年度	訓練(活動、會議)名稱	日期
2016	參加總公司辦理之船舶拖救及海難救助之法律研習課程	2-23
	參加高雄市政府海洋局規劃召開「105年度高雄市海洋聯合防護團隊精進會議」	3-03
	參加台灣中油股份有限公司石化事業部前鎮儲運所「105年3D複合式災害擴大緊急應變演習」	3-25
	參加105年度南部毒性化學物質災害防救動員研討會」	4-26
	參加推動國家關鍵基礎設施防護CI演練訪評實施計畫會議	6-17
	參加海洋油污染緊急應變作業研習會(南區場次)	7-11~12
	高雄港浚泥海洋棄置作業教育訓練	9-09、 12-15
	參加台灣中油股份有限公司大林煉油廠「105年3D複合式災害擴大緊急應變演習」	11-02
	參加高雄市船務代理商業同業公會辦理『海商爭議處理法則與經驗分享、颱風災害船舶漏油處理與求償等』講座	11-08
參加國家關鍵基礎設施防護CI演練訪評	11-21	
2017	行政院環境保護署毒物及化學物質局辦理「化學雲-跨部會化學物質資訊服務平台教育訓練課程」	6-15
	海洋局辦理「106年度海洋污染防治專業訓練班」	8-16~17
	海洋局辦理106年度海洋污染稽查採樣訓練班	9-08
	環保署辦理106年度「環境教育終身學習網之環境教育計畫提報及成果申報訓練班」	9-01
	環保署辦理「海洋污染防治管理系統」實機系統操作說明會	12-08
	財團法人臺灣海洋產學策進會辦理「國際海事組織(IMO)二級海洋污染油污染處理」訓練課程	12-13~15
	106年度南區毒性化學物質災害防救動員研討會(第1、2期)	5-08、 10-18
	參加本公司緊急應變處理用空拍機教育訓練	7-17
	環保署辦理「海運化學物質外洩污染緊急應變作業研習會」	8-24~25
	106年高雄市海洋團隊3D複合式災害重大海洋油污染緊急應變演習(59號碼頭)	9-28~29
	派員參加益州公司舉辦海洋油污染緊急應變演習(8號碼頭)	10-20
派員參加中油大林蒲煉油廠油污染緊急應變演習	11-04	

# 04/

## 環境狀況

### 4.5 重視港埠相關發展

高雄港務分公司之港口發展政策，是以朝向永續經營的綠色港口為目標，因此開發過程皆以與環境、高雄市區的兼容並蓄為考量。

高雄港務分公司在港埠發展上著重兩個部分：第一是港區營造的親水空間，第二是港區帶給民眾的生活品質及環境形象。要有良好的親水空間，則要有妥善的空間規劃，以及乾淨的水域。目前港區之釣魚區等遊憩空間已達31.5公頃之多，高雄港以持續維持與增加親水遊憩空間面積為目標努力。

高雄港務分公司致力於推動完善港區污水處理設置，如將生活污水連接至污水下水道系統、設置廢(污)水處理設施及處理廠等，有效處理港區之廢(污)水，避免任意排放致污染水域。港區水質污染大多來自於船舶排放及上游河川之污染，在港區上游污染改善方面，高雄港務分公司與高雄市政府水利局、環保局等權責單位建立有效溝通管道，並持續配合、積極要求地方政府應確實改善港區上游各種污染源。



除了污染預防措施，高雄港也透過水質監測掌握港區水質管控成效。高雄港現有14處港區水質測站，委託每季調查。高雄市政府海洋局也從2004年起，依據「海洋污染防治法」設置海域監設點進行水質監測，其中有7處點位於商港區內。2016與2017年之監測結果顯示均符合丙類海域水質標準。

因過去港口建設與城市發展的目的不同，各自經營模式下造成港、市關係嚴重切割，使港市空間不連貫，加上工業區及貨櫃中心的配置方式，無形中在港市間築起一道牆。為了重塑港灣景觀與高雄市的城市意象，高雄港務分公司與高雄市政府合作，釋出蓬萊

商港區、鹽埕商港區、苓雅商港區部分土地，並配合碼頭周邊的台糖倉庫區，將舊港區空間改造、重新利用閒置空間，讓民眾更容易親近港灣，也讓高雄市的城市意象帶來良好的轉變。

因應貨櫃運量成長需求，高雄港洲際貨櫃中心第一期工程計畫已完成，第二期將持續填海造陸增加港口腹地。在執行填海造陸工程上，高雄港積極尋找替代料源，包括南部地區重大公共工程之營建剩餘土石方、港區浚港淤泥等，有效減少外海抽砂量，並注重浚填過程中之污染防治及造陸後裸露地表保護，以減低環境衝擊。



# 04/

## 環境狀況

### 4.6 監控減少海洋沉積物污染

為有效管理海洋沉積物，高雄港務分公司每季辦理底泥監測工作，於港區內進行底質監測、浚泥海洋棄置監測、環評底質監測等，進行總氮、總磷、總油脂、氰化物、重金屬等32項物質監測工作，其結果顯示有重金屬污染之情形，然而皆發生在河川、渠道匯入港

區處，顯示污染主要來自上游工廠排放。

對於高雄港浚泥海洋棄置區，高雄港務分公司也依據「高雄港浚泥海洋棄置許可申請書」對於棄置區的海洋生態、環境進行長期影響監測，並每季提送報告至環保署。

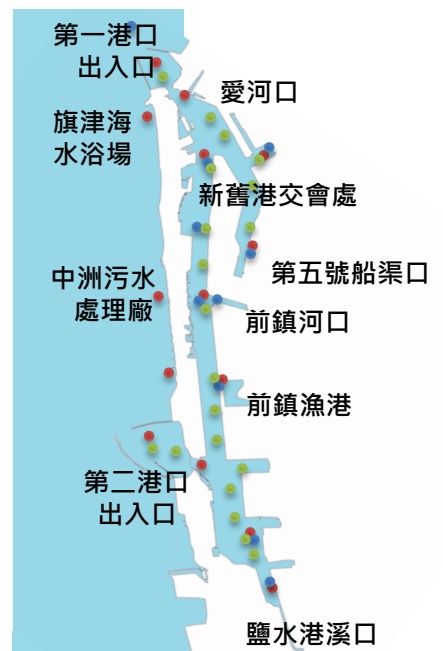
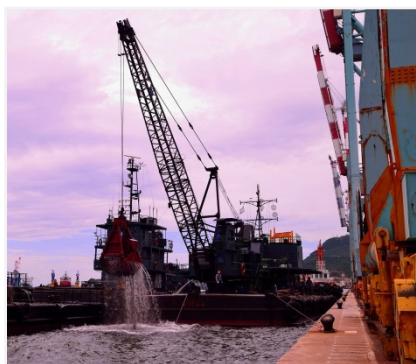
#### 「高雄港浚泥海洋棄置許可申請書」歷年疏浚與回填統計

年度	實際浚挖量	實際浚泥棄置量	實際替代方案浚泥量	浚泥再利用率 %
2009	59.4	42.6	16.8	28.3
2010	96.7	30.7	66.0	68.3
2011	88.0	16.0	72.0	81.8
2012	70.9	18.9	52.2	73.3
2013	51.7	25.7	26.0	50.3
2014	60.0	11.4	48.6	81.0
2015	97.4	9.3	88.1	90.5
2016	51.7	0.2	51.5	99.6
2017	31.4	8.6	22.8	72.6

單位：萬立方公尺

#### 底質監測站

- 高雄港務分公司底泥監測計畫
- 高雄港務分公司浚泥海洋棄置監測
- 高雄市政府海洋局



## 高雄港填海造地工程實際浚挖量

工程名稱	2016年		2017年	
	港內	港外	港內	港外
高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫海堤及防坡堤工程暨台電大林電廠更新改建計畫導流堤北堤工程	107.7		28.9	
高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫岸線、浚填、港勤船渠工程	332.1		9.7	
高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫新生地填築工程	704.5	2,081.5	1,035.6	288.2
高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫-S4~S5碼頭護岸及新生地填築工程	609.9			
高雄港第四貨櫃中心後線場地擴建:圍堤造地工程			152.6 註1	143.6 註2

註1：高雄港第二港口・77號碼頭~111號碼頭前方水域

單位：萬立方公尺

註2：安平港航道、迴船池、10號碼頭船席



# 04/

## 環境狀況

### 4.7 改善港區土地污染

過去高雄港周邊的各式重工業、儲油設施、修造船舶等產業，或有可能造成港口土壤及水質中重金屬、有毒物質累積，整治產業長期發展產生之棕地(Brownfield) 成為高雄港的重要挑戰。

高雄港客運專區-港埠旅運中心的場址過去為台灣中油股份有限公司

司煉製事業部煉油廠所屬之苓雅寮儲運所舊址之部份，儲運所已於1996年全面停工，並拆除油品儲槽及輸送管線等設備，目前為港埠旅運中心大樓基地。該場址在施工時，發現有油污污染問題，因此由台灣中油股份有限公司進行基地含油污染土壤清除與處理工作。此12筆受控管場址於2013年7月2日起列管，並於2018年4月12日解除列管。

#### 土壤油污場址



#### 苓雅寮儲運所舊址油污土壤清除與處理執行期程

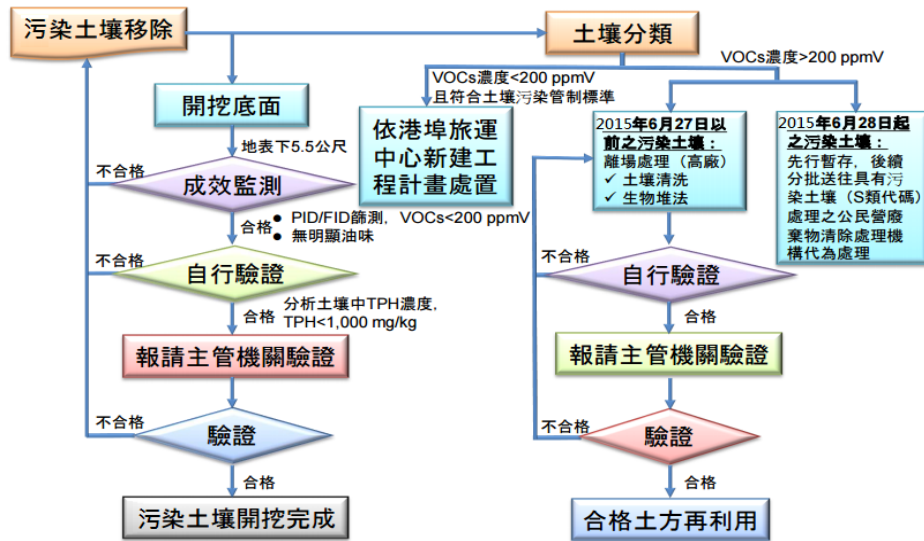
1947-1997年	苓站油品輪儲作業
1997年	中油公司將場址交還港臺灣港務公司
2005年	環保局公告部分苓站舊址為污染場址
2010-2013年	規劃設計港埠旅運中心，確定建置地點為苓站舊址
2013年9月	施工發現土壤污染
2014年3月	高雄港務分公司辦理場址補充調查，並由環保局至場址查證
2014年6月-2015年	持續辦理「應變必要措施計畫」，並由環保局公告本場址為污染控制場址、污染管制區
2016年1月	提送「港埠旅運中心土地利用行為申辦計畫書」
2016年4月	本場址污染土壤全數移除、離場，並完成自己驗證
2016年5月	續辦港埠旅運中心地下室結構建築及大樓新建工程
2018年4月	全址解除列管



另高雄港第121號碼頭亦曾有受高雄市環保局要求改善之土壤污染案例。第121號碼頭場址內設置有一座自用加儲油設施，提供碼頭內貨櫃拖運車輛及機具燃油使用，並無對外營運。因相關環保法令演進，環保署於

2015年11月進場查證發現有1採樣點TPH超過土壤管制標準。高雄港於2016年起著手應變改善，並於2018年3月完成場址改善，並於2018年6月15日由環保局解除列管。

## 污染土壤處理流程



資料來源：高雄港客運專區-港埠旅運中心土地利用行為申辦計畫書

## 121號碼頭油污土壤清除與處理執行期程

1990年	121號碼頭規劃設計
1994年	由日商日郵船株式會社(NYK)承租使用
2014年	NYK終止租約
2015年 7月	由本公司經營貨櫃集散站及公用碼頭裝卸業務
2015年11月	環保署發現有1採樣點TPH超過土壤管制標準
2016年	本分公司委外撰擬「應變必要措施計畫」
2017年	應變計畫經環保局同意備查，本公司執行場址改善
2018年1月	完成油槽移除
2018年2月	執行污土篩分及油槽底座自行驗證
2018年3月	場址污染改善完成報告(初稿)提送高雄市環保局審核
2018年6月	高雄市環保局驗證審核通過並同意備查並解除列管

# 04/

## 環境狀況

### 4.8 強化與當地社區之關係

高雄港周邊社區面臨港埠第一線之衝擊，承受較高環境風險，因此高雄港務分公司透過維護港埠親水空間及綠帶緩衝區進行環境復育，以創造合諧之水陸介面。藉由綠帶減少港市界面隔閡，除了可提升附近居民的居住品質及降低港埠作業對居民造成之衝擊，亦可增加生態棲地，提升港區周圍環境之生物多樣性。

高雄港務分公司也將舊港區逐步開放予民眾共享，以公園綠地、活動展場與自行車道等設施提供民眾遊憩空間，並不定期與地方政府共同舉辦海洋嘉年華活動或志工參訪教育講習，邀請民眾共同參與，維繫民眾對港埠的認同以及與周遭社區的良好互動。

### 高雄港親水遊憩空間位置圖





瑪家鄉傳統部落文化



新年春聯發放



參與國小畢業典禮



無障礙空間體驗



反毒宣導



淨灘活動



大港開唱

# 04/

## 環境狀況

### 4.9 落實棲地復育

高雄港位置在過去是一片紅樹林棲地，為了開發高雄港而填築原本的自然海岸，人工海岸的增加使生態環境及物種多樣性趨向單調。

因此高雄港務公司在進行港埠開發的同時，也致力維護港區的生態棲地環境，積極維護港區既有綠帶緩衝區域，減輕環境負荷。

南星管理中心綠建築



以南星自由貿易港區為例，因計畫所在地位置偏遠，受人為干擾程度低，根據南星一期、二期土地開發計畫之環評調查，共記錄到68種鳥類，包含秋冬過境鳥類(根據高雄市野鳥學會調查，南星計畫區鳥類超過210種)、哺乳類8種、兩棲類6種、爬蟲類10種、蝴蝶40種，並發現5種台灣特有种(月鼠、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥等)、台灣特有亞種19種(環頸雉、鳳頭蒼鷹、大卷尾、台灣夜

鷹、松雀鷹等)、珍貴稀有保育類2種(紅隼、小燕鷗)及其他應予保育類3種(燕鴿、紅尾伯勞、眼鏡蛇)。因此南星自由貿易港區開發計畫在施工及營運期間，透過保留既有防風林、以原生物種進行綠化、設置隔離綠帶、限制進出車輛速度等方式，減緩開發造成之衝擊。目前於南星自由貿易港區第一期範圍內保留約10公頃土地，做為野鳥保留棲地。





# 04/

## 環境狀況

### 4.10 港口能源

為降低港區對環境衝擊落實環境保護，高雄港特別將提升能源使用效率設為環境十大議題之一。透過減少資源耗用及溫室氣體生成，持續推動港區資源減量管制。另外，行政大樓更符合綠建築指標規範，為國內首座取得綠色建築標章之專業碼頭。

此外，在洲際貨櫃中心第一期(第六貨櫃中心)新興港區，碼頭均設置船舶岸電系統，提供船舶停靠時所需之電力，減少船舶耗油、亦減少港區空氣污染。同時區內皆使用電動車，所有貨櫃作業也配合使用統一電子化系統，可提高區內作業效率、減少耗能。



#### 資源減量管制

減少資源之主要措施有四省以及發展再生能源。配合行政院四省計畫以每年用電量、用油量、用水量及用紙量之負成長為原則，減少港口資源消耗與廢棄物產生。雖然2017年節油量未達指標，高

雄港過去兩年均有下降之趨勢，2016年與2017年分別節電14.8%、3.5%、節油3.5%、1.8%、節水27.5%、9.1%，以及減紙12.9%、30.1%。

#### 高雄港2014-2017四省

項目	目標值	2014	2015	2016	2017
節電	1	0.6	-1.2	14.8	3.5
節油	3	6.9	-12.4	3.5	1.8
節水	2	-7.1	1.7	27.5	9.1
減紙	1	17.3	13.0	12.9	30.1

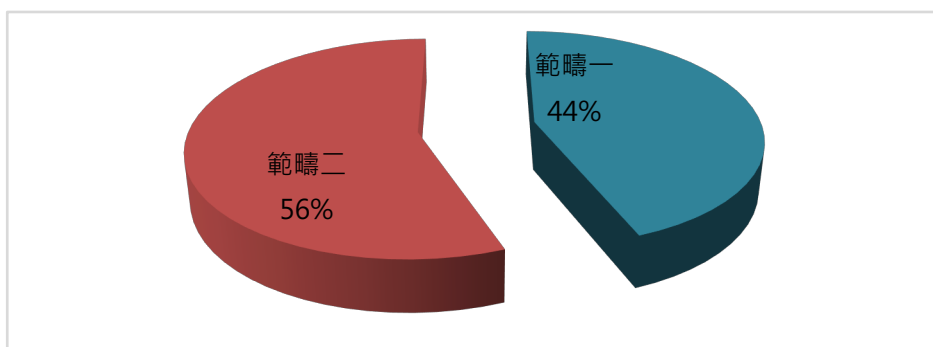
單位：百分比

## 溫室氣體管理

高雄港於2016年依據ISO14064盤查2013-2015年之溫室氣體排放量，其主要活動為港區管理作業及辦公室行政。溫室氣體組織邊界設定方式，依營運控制權法鑑別組織邊界內所有排放源。即100%為高雄分公司所擁有與控制涵蓋之範圍，因此安平港、港勤子公

司以及承租戶之排放量不納入計算。高雄分公司2013-2015年度溫室氣體總排放總量分別為 18,710.497 公噸 CO<sub>2</sub>e、16,791.840公噸CO<sub>2</sub>e及12,512.032公噸CO<sub>2</sub>e。

高雄港2015年溫室氣體排放源佔比

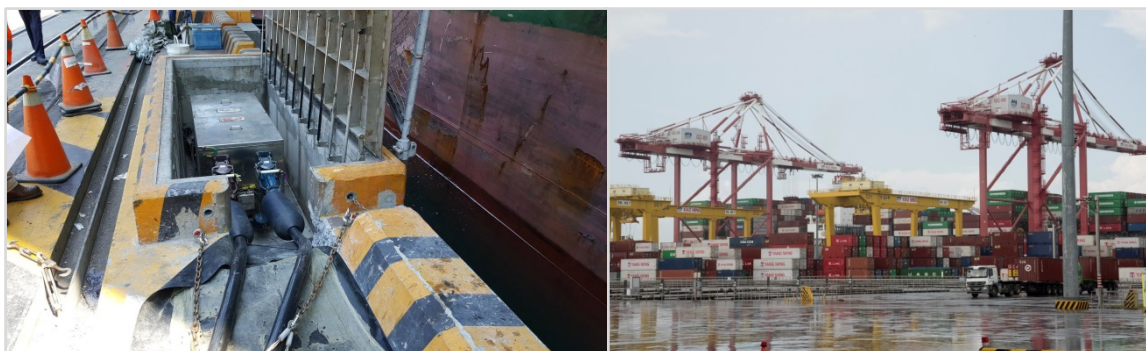


註1：範疇一主要為港區移動燃燒源(如公務車、裝卸機具、拖船、交通船、工作船等)

註2：範疇二主要來自於外購電力

高雄分公司主要為協助港區碼頭相關作業之交通運輸、公共區域及辦公行政作業之用電，2013至2014上半年主要排放源來自港勤船舶，自2014年10月港勤公司後，高雄分公司相關之拖船活動已不列入盤查範圍，因此2015年之溫室氣體主要排放以電力使用占比較高，達排放總量5成以上。2016與2017年之溫室氣體排查作業預計於2018年底完成。

另外，高雄港南星自由貿易港區第一期的環境影響評估承諾輔導個別廠商逐年進行溫室氣體盤查驗證作業，並於盤查驗證完成後之半年內，登錄溫室氣體盤查內容，因此高雄港務分公司2016年也將著手進行溫室氣體盤查輔導作業，了解營運過程產生的碳排放。



# 04/

## 環境狀況

### 高雄港環境績效指標

高雄港十大環境議題	指標項目	計算方式
空氣品質	空氣品質之合格率(PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )	港區內空氣品質測站監測值皆符合「空氣品質標準」比例
	推動運輸業者全面使用自動化門哨系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 設置自動化門哨之進出港區車道比率</li> <li>• 通行車次</li> </ul>
	車輛清洗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 清洗比例</li> <li>• 清洗量</li> <li>• 宣導</li> </ul>
	空氣污染巡檢	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 陸域巡查次數</li> </ul>
船舶排放	船舶廢油污水管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 實際由委託合格業者清理收受艘次 ÷ 受理廢油污水收受艘次 × 100%</li> <li>• 船舶廢棄物與廢油污水收受量</li> </ul>
	船舶廢氣排放 • 港勤船舶使用低污染燃料比例及港勤船舶低污染燃料使用量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 港勤船舶使用低污染燃料(海運重柴油或海運輕柴油)之艘數 ÷ 總港勤船舶之艘數 × 100%</li> <li>• 港勤船舶低污染燃料使用量</li> </ul>
	• 港勤船舶使用岸電之比例 • 岸電使用量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用岸電之港勤船舶(艘) ÷ 總港勤船舶數量(艘) × 100%</li> <li>• 岸電使用量</li> </ul>
	船舶減速達成率	依AIS船舶減速查核系統掌握航行船舶在接近港口20浬時之航行減速情形
垃圾/港埠廢棄物	港區資源回收率	資源回收量 ÷ 垃圾產生量 × 100%
	港區水域廢棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 港區水域廢棄物清運頻率</li> <li>• 港區水域廢棄物清運量</li> </ul>



指標目標值	指標呈現(計算說明)	
	2016年	2017年
<ul style="list-style-type: none"> <li>PM<sub>10</sub>日平均值(小於125µg / m<sup>3</sup>)之合格率100%</li> <li>PM<sub>2.5</sub>日平均值(小於35µg / m<sup>3</sup>)之合格率60%</li> <li>SO<sub>2</sub>日平均值(小於0.1 ppm)之合格率100%</li> <li>NO<sub>2</sub>日平均值(小於0.25 ppm)之合格率100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PM<sub>10</sub>日平均值之合格率100%</li> <li>PM<sub>2.5</sub>日平均值之合格率75%</li> <li>SO<sub>2</sub>日平均值之合格率100%</li> <li>NO<sub>2</sub>日平均值之合格率100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PM<sub>10</sub>日平均值之合格率100%</li> <li>PM<sub>2.5</sub>日平均值之合格率75%</li> <li>SO<sub>2</sub>日平均值之合格率100%</li> <li>NO<sub>2</sub>日平均值之合格率100%</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>新建車道皆規劃設置為自動化車道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設置自動化門哨之進港區車道比率： 18÷35×100%=51.4%</li> <li>設置自動化門哨之出港區車道比率： 18÷34×100%=52.9%</li> <li>通行車次：8,588,795車次</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設置自動化門哨之進港區車道比率： 18÷35×100%=51.4%</li> <li>設置自動化門哨之出港區車道比率： 18÷34×100%=52.9%</li> <li>通行車次：8,698,290車次</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>清洗比例90%</li> <li>年總清洗量</li> <li>宣導次數</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>清洗比例99.0%</li> <li>共107,408車次</li> <li>宣導25,345次</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>清洗比例99.0%</li> <li>共96,299車次</li> <li>宣導30,331次</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>每年巡查300次</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>巡查462次</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>巡查320次</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>委託合格業者清理船舶廢油污水之執行情況</li> <li>合格率達100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>合格業者收受率100%·475艘次</li> <li>船舶廢油污水收受量：12,174.26公噸</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>合格業者收受率100%·441艘次</li> <li>船舶廢油污水收受量：5376.38公噸</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>港勤船舶使用低污染燃料比例達100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>13÷13×100%=100%</li> <li>港勤船舶使用低污染燃料比例達100%</li> <li>港勤船舶低污染燃油：45 KL</li> <li>海運輕柴油使用量：49 KL</li> <li>海運重柴油使用量：88.3 KL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>13÷13×100%=100%</li> <li>港勤船舶使用低污染燃料比例達100%</li> <li>港勤船舶低污染燃油：30 KL</li> <li>海運輕柴油使用量：45 KL</li> <li>海運重柴油使用量：52.8 KL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>港勤船舶使用岸電之比例達100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>13÷13×100%=100%</li> <li>使用率：100%</li> <li>使用量：321,392度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>13÷13×100%=100%</li> <li>使用率：100%</li> <li>使用量：269,318度</li> </ul>
2016減速達成率40%·以及2017年50%	船舶減速達成率：36.46%	船舶減速達成率：35.30%
港區資源回收率達20%	$51.16 \div 195.23 = 26.2\%$	$43.29 \div 133.57 = 32.4\%$
<ul style="list-style-type: none"> <li>港區水域每月清運xx次</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>港區水域廢棄物清運頻率</li> <li>港區水域廢棄物清運量879.12公噸(包含3892艘次船舶廢棄物)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>港區水域廢棄物清運頻率</li> <li>港區水域廢棄物清運量636.4公噸(包含4049艘次船舶廢棄物)</li> </ul>

# 04/

## 環境狀況

### 高雄港環境績效指標

高雄港十大環境議題	指標項目	計算方式	
危險貨物	演習演練	演習演練次數	
	危險貨物稽查	稽查次數	
	巡查與移送次數	<ul style="list-style-type: none"> <li>•巡查次數</li> <li>•移送裁罰次數</li> </ul>	
港埠發展	民眾親水遊憩空間	親水遊憩空間面積	
海洋沉積物污染	底泥監測	港區每季底泥監測之平均值與最大值	
土地污染	港區內土壤污染場址控管率	$\frac{\text{港區內受控管場址數量}}{\text{港區內土壤污染場址總數量}} \times 100\%$	
與當地社區之關係	敦親睦鄰與社區公益活動	活動辦理場次	
落實棲地復育	生態棲地	生態棲地面積	
資源消耗	四省專案執行成果	辦公場所與作業區的用電量、用油量、用水量、用紙量的節約率	
	溫室氣體管理	溫室氣體排放清冊	

指標目標值	指標呈現(計算說明)			
	2016年		2017年	
每年演練2次	演練3次		演練2次	
每年稽查6次	稽查12次		稽查12次	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每年巡查12次</li> <li>• 移送次數逐年遞減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每年巡查12次、24艘次</li> <li>• 移送0次</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每年巡查12次、23艘次</li> <li>• 移送3次</li> </ul>	
以維持或增加親水遊憩空間面積為目標	親水遊憩空間統計至2016年約30.2公頃，包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 2~3號碼頭後方約3.7公頃</li> <li>(2) 淺水碼頭後方淺一淺二庫區開放約3公頃</li> <li>(3) 二港口南岸高字塔園區約4公頃</li> <li>(4) 高雄港港埠旅運中心及海洋文化流行音樂中心13.9公頃</li> <li>(5) 22號碼頭及北側遊艇碼頭區1.3公頃</li> <li>(6) 一港口南岸釣魚區0.3公頃</li> <li>(7) 旗后山及旗后燈塔4公頃</li> </ol>		親水遊憩空間約31.5公頃，主要新增22號碼頭及北側遊艇碼頭區1公頃、一港口北岸英領館前岸線0.3公頃	
參考以下國內底泥品質上限指標(單位mg/ kg)：砷 33、汞 0.87、銅 157、鉛 161、鉻 233、鋅 384、鎳 2.49	均符合底質表準		均符合底質表準	
土壤污染場址控管率達100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 港區內受控管場址12筆</li> <li>• 土壤污染場址控管率100%</li> </ul> 此12筆受控管場址於2013年7月2日起列管，並於2018年4月12日解除列管。		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 港區內受控管場址12筆</li> <li>• 土壤污染場址控管率100%</li> </ul>	
活動辦理場次達12場次	類別	次數	類別	次數
	環保衛生宣導	18	環保衛生宣導	9
	節能減碳宣導	6	節能減碳宣導	10
	文化關懷	11	文化關懷	15
	合計	35	合計	34
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 野鳥保留棲地面積</li> <li>• 公用綠地面積</li> <li>• 防風林面積</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 野鳥保留棲地8公頃</li> <li>• 公用綠地面積3.6公頃</li> <li>• 防風林面積18.3公頃</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 野鳥保留棲地8公頃</li> <li>• 公用綠地面積4.5公頃</li> <li>• 防風林面積18.3公頃</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 節電指標1%</li> <li>• 節油指標3%</li> <li>• 節水指標2%</li> <li>• 減紙指標1%</li> <li>• 指標計算公式：(前一年度資源用量-當年度資源用量) ÷ 前一年度資源用量 × 100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 節電指標14.8%</li> <li>• 節油指標3.5%</li> <li>• 節水指標27.5%</li> <li>• 減紙指標12.9%</li> </ul> (註：負數指未達指標)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 節電指標3.5%</li> <li>• 節油指標1.8%</li> <li>• 節水指標9.1%</li> <li>• 減紙指標30.1%</li> </ul> (註：負數指未達指標)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 溫室氣體產生量</li> </ul>	2016-2017年溫室氣體排放清冊，預計今(2018)年度年底前計算完成，並取得第三方認證。			



# Emergency Response

# 05/

緊急應變



# 05/

## 緊急應變

### 5 緊急應變

維持高雄港區營運環境安全為高雄港務分公司之首要工作之一，高雄港務分公司勞安處污染防治科，每日指派人員定期進行港區陸域及水域環境巡查，發現疑似污染行為即進行勸導，透過緊急應變處理，或通報公權力執法單位進行裁罰。高雄港區內2016年及2017年主要意外事故大多為其他(漁船捕魚有礙航安)意外事故，其次為港區內小型油污、垃圾及火警、船舶碰撞、火災、爆炸、油污、化學品溢漏，及勞安事故(有人員傷亡)等事件。

針對港區污染及災害事故，高雄港務分公司、高雄市政府環保局及高雄市政府海洋局均設有陳情管道，提供民眾、航商等相關單位通報聯繫。高雄港務分公司亦針對相關港區災害事件，如船舶、火災爆炸事故，港區重大油污污染災害，港區重大傷亡事故，公告列管毒性化學物質洩漏，疾病及天然災害等事件，共設立14項緊急應變作業程序，以因應災害事件發生之危機處理。

### 高雄港環境巡查及移送處分統計

單位：次

項目\年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017
巡查次數(海陸)	463	508	461	496	545	407
通報(海域陸域)	96	97	117	76	159	164
排放黑煙	66	44	42	57	47	16
造船廠區環衛查察	62	105	52	64	55	39
圍攬油索(艘)	114	133	120	122	147	126
聯合稽查	7(陸)	11(陸)	16	24	24	23
勸導改善	1296	1895	1895	1851	2110	1510
勸告單	12	49	49	36	30	36
移送航港局	3	2	9	12	9	2

資料來源：高雄港務分公司



除透過陳情及緊急應變措施處理方式管理環境、港區安全議題，高雄港務分公司亦透過勞工安全宣導、環境教育及技能培訓，減低港埠災害事件發生次數，且每年與港埠相關單位進行聯合演習。應變演練主要針對海洋油汙染、人民抗爭、過港隧道淹水、颱風天然災害、國際船舶與港口設施保全(ISPS)、

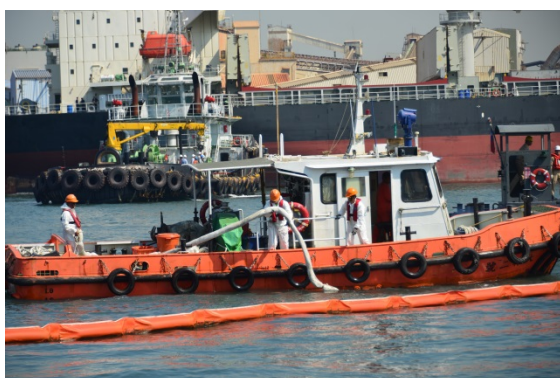
維安暨嚇阻非法越界漁船等事件進行演習，主要參與單位包含高雄港務分公司、內政部警政署高雄港務警察總隊、內政部消防署高雄港務消防隊、行政院海岸巡防署南部地區巡防局、交通部航港局南部航務中心、高雄市政府海洋局等，透過跨部會合作共同維護港區安全秩序。

### 高雄港意外事故發生次數

單位：次

意外事故\年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017
船舶碰撞、火災、爆炸、油污、化學品溢漏	28	31	28	19	24	26
船舶故障、傾斜(未影響安全)	19	32	10	12	28	16
勞安事故(有人員傷亡)	-	-	21	15	11	12
重大倉庫、儲槽失火、爆炸	2	0	0	0	0	1
港區(小型)油污、垃圾、火警	60	78	117	87	96	110
其他	170	123	206	211	119	84

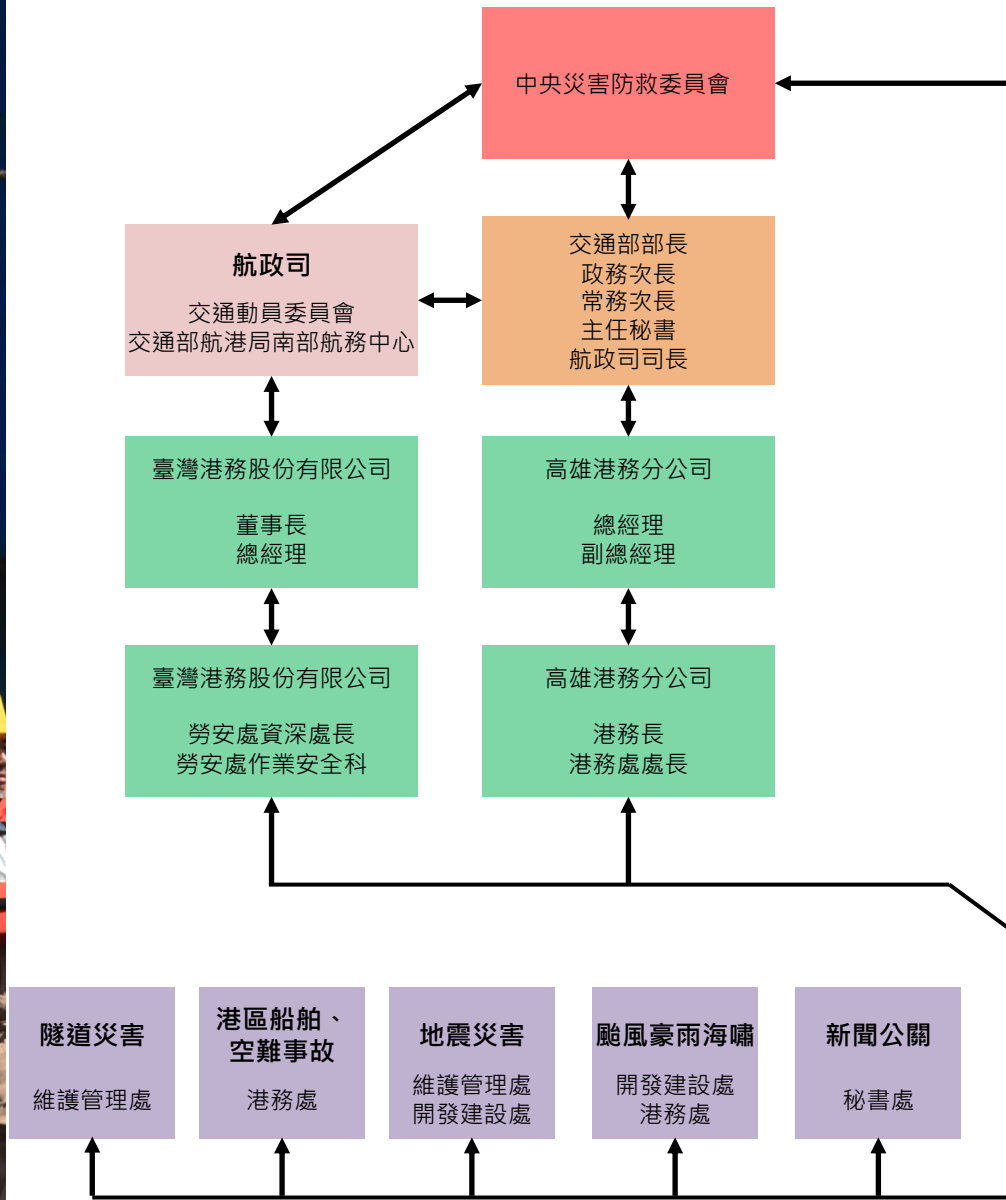
資料來源：高雄港務分公司



# 05/

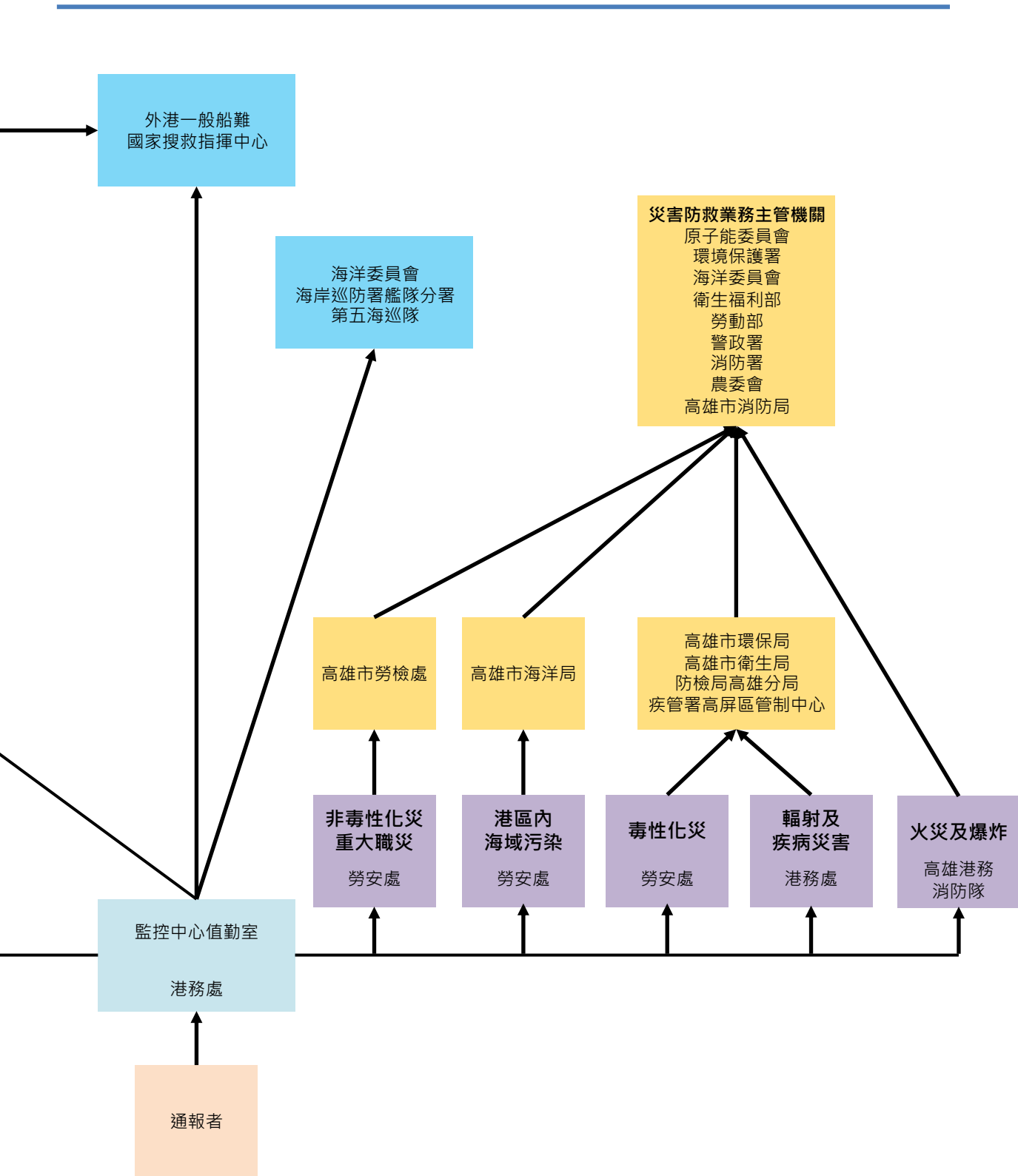
## 緊急應變

### 高雄港務分公司港區災害與事故通報系統



資料來源：高雄港務分公司







# Innovation and Cooperation

## 06/

### 創新與合作

高雄港務分公司針對港區環境相關議題所提出的最佳解決方法，可展示其在港埠環境管理推行的能力。本次選出兩項最佳實踐範例，包括：(1)太陽能光電系統；(2)填海造地。此兩項最佳實踐範例亦可提供歐洲生態永續物流鏈基金會資料庫，作為其他生態港夥伴之參考。

LINES

# 06/

## 創新與合作

### 6.1 太陽能光電系統

涉及環境議題：氣候變遷、能源消耗



環境管理策略：建立範例、鼓勵措施、促進效能

#### 計畫內容

隨高雄港環境管理系統已完備，推廣再生能源發展時機成熟。然而，縱使臺灣南部陽光日照充足，應當是適合太陽能光電發展的區

域，但設置太陽能設備與維護成本高，而且需要大面積的土地利用，因此執行上仍然是一項需審慎思考與評估的投資。

#### 解決方案

為了解決資金管理以及空間上的問題，高雄港出租建物屋頂，招攬太陽能業者投資，利用建物的屋頂空間解決空間不足的問題，並採用出租取代自行投入成本的

方案，同時也抽取部分比例之售電收入作為高雄港之營收。高雄港同意業者進入港區評估適合的屋頂空間，並協調該建物的承租業者進行設置。

#### 投資金額

- 由於高雄港僅提供建物屋頂作出租，故無直接投資金額。
- 承租之太陽能業者之售電費率約每度電4.7元，高雄港則收取業者之部分比例收益。

#### 參與單位以及相關利益者

- 高雄港務分公司、港區業者、開發業者

## 效果/效益

- 將港區建築物屋頂出租，收取租金，增加高雄港收益。
- 每設置6.4平方公尺太陽能板，可獲得1000瓦發電容量，一年可產生約1320度電。
- 促進國內太陽能光電產業發展，廠商2016年度產生之電力88萬度電，約4百16萬元，2017年312萬度電，約1千4百70萬元。預期2018年可產生約487萬度電。

## 高雄港之太陽能光電系統

區域	建物	竣工日	設置面積 (M <sup>2</sup> )	開發容量 (瓩)	發電度數	
					2016年度	2017年度
蓬萊商港區	第一辦公室	2016/03/24	91	14	15,657	19,752
中島商港區	34-1通棧	2016/08/22	3,706	580	215,440	698,189
	35-1通棧		3,485	546	216,056	694,627
	37-1通棧		2,613	410	183,299	583,867
	38-1通棧		2,613	410	184,950	593,765
	39-1通棧	2016/11/09	2,613	410	63,099	534,221
第四貨櫃中心	第118號倉庫	2017/12/26	2,330	365	-	
	第119號倉庫		1,425	223	-	
	第120號倉庫		1,650	259	-	
前鎮商港區	MCC	2017/12/29	3,037	476	-	
總計			23,562	3,693	878,501	3,124,421



港口名稱：高雄港  
單位：業務處  
連絡人：陳長駿

連絡電話：07-562-2153  
傳真：07-533-4481  
E-mail：davidchen@twport.com.tw

# 06/

## 創新與合作

### 6.2 填海造地工程

涉及環境議題：疏濬、土方棄置、危險物品儲運



環境管理策略：建立範例、鼓勵措施、促進效能

#### 計畫內容

高雄港舊港區內有約300餘座石化油品儲槽及營運設施散落於中島區及其鄰近區位，緊臨高雄市之核心精華地帶。考量市民居住

安全，高雄港須將石化等儲槽營運設施遷至港口外側，調整港區碼頭功能，以專業集中化方式管理。

#### 解決方案

配合政府提出之亞太營運中心、多功能經貿園區等發展需求，高雄港透過填海造陸技術，浚填4109萬餘實方的砂擴建港口，造地約232公頃。將中油高雄煉油廠儲槽以及散裝貨等較敏感貨品移至新港區。

更令人感到欣慰的是，原經往高雄市區之化學管線也將廢除，改經其他線路傳輸，鄰近市區之港區則轉設置為觀光旅遊等環境衝擊性較低的碼頭。另外，洲際二期填區除提供港區碼頭位置調整，更提供16公尺以上之深水碼頭以利8千至1萬TEU以上之大型貨櫃船停泊，穩固高雄港之國際航運地位。

#### 執行期程

2015年11月23日開工  
2017年11月22日完成

#### 投資金額

本設施投資金額約為新臺幣41億  
3798萬餘元

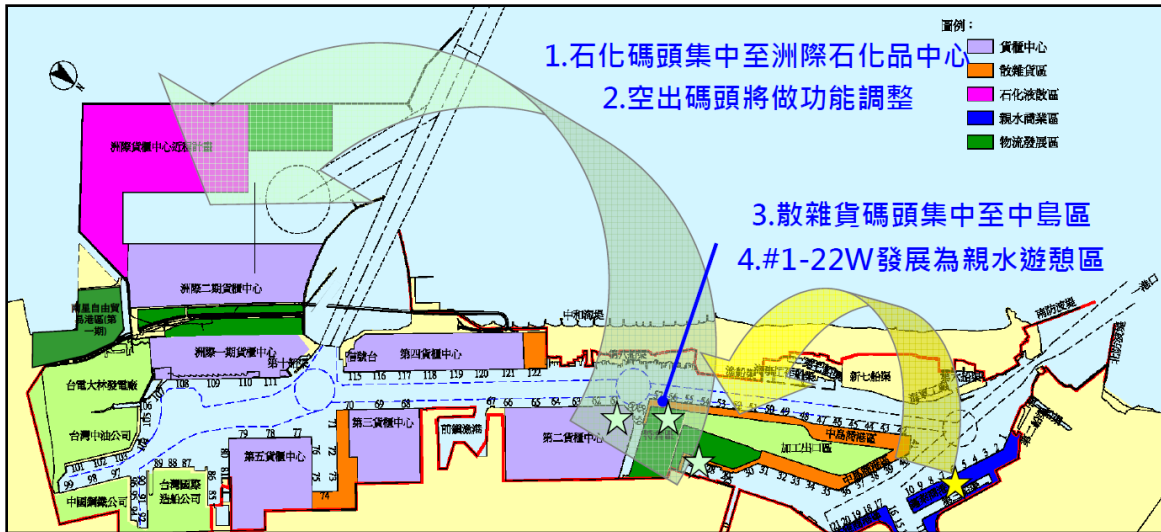
#### 相關利益者

運輸業者、裝卸業者、港區承租業者、環保局、環保署

#### 參與單位

高雄港務分公司

## 高雄港碼頭整併功能調整示意圖



高雄港碼頭整併功能調整，發展親水遊憩，活化港區土地資源，促進區域發展，啟動港市再造動能，發展都會港灣。

## 效果/效益

透過「高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫岸線、浚填、港勤船渠工程」及「高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫新生地填築工程」，高雄港新增了：10席石化液散碼頭、4席散雜貨碼頭，以及5席15000TEU。此工程除了改善了高雄港的港區貨品儲存安全性，擴大港區的未來發

展性，更是採用了多項的環保工法，克服了多項工程難題，其中「岸線、浚填、港勤船渠工程」榮獲行政院公共工程委員會第16屆公共工程金質獎特優獎，是高雄港務分公司第1次此最高特優獎的殊榮，及「新生地填築工程」榮獲第17屆公共工程金質獎佳作獎。

## 環保工法：

- 自然生態工法：
  - 打造魚梯，讓魚群可以避開工程地帶
  - 利用浚挖船自航自載的動力特性，主動避開生態敏感區、避免定點抽沙致海床產生坑洞
- 取砂監控：監控洋流方向避免土砂流失、降低海域生態影響
- 疏濬回填：透過航道疏濬之海拋土方做為洲二的砂料來源，節省海拋及外海取砂之費用，降低海洋生態衝擊。

## 工程難題：

- 鄰近漁業權範圍：與鄰近漁會、漁民團體保持良好關係，透過6次漁民團體協調會消弭歧見。
- 水雷未爆彈：
  - 制定SOP管理機制
  - 主定探測、避開風險

港口名稱：高雄港  
單位：開發建設處新建工程科  
聯絡人姓名：林清宏

連絡電話：07-562-2259  
傳真：07-521-3115  
E-mail：T02667@twport.com.tw

# 06/

## 創新與合作

### 6.3 參與及合作組織

高雄港務分公司積極與國內外產、官、學單位針對環境相關議題進行合作，除了了解國外環境發展

趨勢，亦透過技術合作、共同投資、聯合稽查、講學實習等方式，實現綠色永續港口之目標。

#### 參與組織

##### 協會



太平洋港口協會

太平洋港口協會目標為聚合太平洋沿岸港口管理當局共同研討太平洋的海運發展趨勢及謀求相關問題解決之道，並經由交流、聯誼以加強海運業界之凝聚力。高雄港務分公司固定每年參加舉辦之研討會，並於2015年擔任年會主辦單位，以「生態樂活綠動高雄港」為主題，與各會員國彼此交流創新技術、知識及管理專業經驗。



國際港口協會

國際港口協會目前為國際上最有影響力之港埠組織，並向聯合國主要機構 (ECOSOC、IMO、UNCTAD、UNEP、ILO、WCO) 等提供諮詢的非政府組織。IAPH 係採雙年會方式輪流於美洲、亞太及歐非等三地區舉行，高雄港固定參加以了解全球港埠發展狀況及最新議題。

##### 航商



高明貨櫃碼頭股份有限公司

高明公司係陽明公司為配合高雄港洲際貨櫃碼頭一期BOT計畫所成立之特許公司，自2011年1月5日第一期碼頭開幕起，以高效率的裝卸服務及自動化通關作業的高科技碼頭，提升港口營運效率並落實節能減碳目標。



好好物流

高雄港務分公司於2013年與好好物流合作，於倉儲屋頂興建 (KLC2) 太陽光電發電系統，系統發電量為411.72kWp。



## 合作



南星自由貿易港區

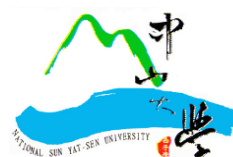
南星自由貿易港區為高雄港自由貿易港區之發展腹地，園區內規劃保留既有防風林、增設隔離綠帶，並以本土複層植栽之綠化方式；行政中心建築及其他公共建築(如變電站、管制哨等)採綠建築設計，有效減低碳排放。



高雄港區土地開發公司

促進高雄港與市政府的合作，活化再利用老舊土地，整合港市資源及優勢，促進地方經濟發展。

## 學術機構



中山大學

與臺灣港務股份有限公司簽訂合作備忘錄，雙方將人才培訓、學生實習、經營講座等領域進行合作。

## 港口



比利時安特衛普/法蘭德斯港口訓練中心

高雄港與比利時安特衛普/法蘭德斯港口訓練中心簽訂合作意向書，提供工程、碼頭管理、物流、碼頭工人訓練等各類港口營運相關領域之課程。



波蘭格但斯克港務管理公司

透過締結姊妹港，促進高雄港與格但斯克港彼此間營運業務拓展及埠管理與技術交流。



上海港務集團

與高雄港以共同提升雙方港口工程技術水準為目標，積極開啟設備維護、綠色節能環保、新技術應用等方面的溝通與交流。

# 06/

## 創新與合作

### 參與組織

#### 政府機關



#### 交通部運輸研究所

交通部運輸研究所長期以來扮演智庫的角色，協助交通部政策擬訂、統合協調運輸決策與執行計畫，以及建立運輸產官學研溝通橋樑等。高雄港務分公司與交通部運輸研究所之港灣技術研究中心合作過許多計畫，如綠色港埠建置、貨櫃營運創新管理、港口營運策略等議題。



#### 高雄市政府海洋局

高雄港務分公司配合由海洋局主辦，邀集高雄市沿海產、官、學界及軍方等30多個單位聯合成立的「海洋聯合防護團隊」，共同推動港口污染防治、共享海域環境監測調查數據與資訊，以達成海洋污染防治的目標。

#### 高雄市政府文化局

#### 高雄市政府文化局

高雄港務分公司與高雄市政府文化局簽訂合約，提供部分倉庫作為藝術特區展覽使用，並且配合文化局推動文化創意產業發展，駁二藝術特區周遭倉庫用途配合調整功能。



#### 經濟部

高雄港務分公司定期每月一次與經濟部加工出口區管理處高雄分處、高雄市政府環保局及交通部航港局南部航務中心合作，進行「高雄港中島商港區散裝公用碼頭聯合稽查」，執辦港區污染防治業務。



### 交通部航港局南部航務中心

交通部航港局南部航務中心辦理高雄港港口安全、災害防救及污染防制等業務，並負責法令的執行、行為蒐證及裁罰工作。高雄港務分公司與南部航務中心合作，進行港區聯合陸、水域稽查。



### 行政院環境保護署

行政院環境保護署及美國環保署依「中美環境保護技術合作協定」進行合作，其中針對港區環境議題亦有一系列的合作策略，定期邀請美國專家來台舉辦研討會，提供技術協助及資訊分享，如區域性夥伴計畫之「促進更潔淨的港口空氣品質」、台美永續論壇等。

### 環保團體



### 高雄市政府環境保護局

高雄港務分公司與高雄市政府環保局合作，共同推動鼓勵進出港區柴油車輛加入高雄市柴油車自主管理計畫，並於港區出入口處架設車輛辨識系統、執行聯合稽查。



### 社團法人高雄市野鳥學會

高雄港務分公司與社團法人高雄市野鳥學會溝通，就南星自由貿易港區內提供生態保育之見解與保護措施經驗，保留既有鳥類棲地、營造複層多樣性微棲地環境，提供渡冬及過境候鳥之棲息環境，且邀請野鳥學會為公司員工及南星計畫施工、營運業者進行南星計畫生態教育講習。



Training

07/

培

訓



# 07/

## 培訓

### 7. 培訓

高雄港務分公司依循環境政策聲明之內容，提供適當環境教育訓練，除培育員工環境意識、提升職員環保知識，亦可提升高雄港競爭力。

2011年「環境教育法」頒布施行，公營事業機構等相關單位，每年應訂定環境教育計畫，每位員工

需參加四小時以上之環境教育。高雄港務分公司於2014年及2015年針對內、外部人員，共舉辦共約64場環境教育訓練課程與活動，每年參與人次約2,000人。課程內含括污染防治、天然災害教育、環境監測、傳染病防治、生態教育參訪等面向。

#### 美姿美儀課程



#### 健康管理講座



#### 企業文化講座



#### 公司內部教育訓練



#### 民防隊訓練



#### 關懷從業人員教育訓練



## 幹部共識營



## AED以及CPR訓練







*Communication  
and  
Publication*

08/

溝通和出版物



### 8. 溝通和出版物

高雄港務分公司透過活動、研討會、工作坊、出版物、網頁及展覽空間等方式，將高雄港相關資

訊公開，提供一般民眾、港區業者、學術機構及公司內業務單位等參考及了解。

#### 出版品



臺灣港群季刊



臺灣商港環境監測報告



臺灣港務公司  
綠色政策中英文網頁



高雄港務分公司  
FB粉絲專頁



生態交通盛典



2017綠色港埠暨港口安全論壇

## 綠色港口展覽



## 生態港發表會



## 接待金門大學師生



## 接待外賓訪港



## 海洋教育工作坊



## 職場安全周



## 接待海事學校學員



## 接待台中大肚國小師生





An aerial photograph of a city harbor, likely New York City, showing a dense urban area, a large body of water with several ships, and industrial structures. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the center of the image, containing the text 'Green Accounting', '09 /', and '綠色統計'.

*Green  
Accounting*

09 /

綠色統計

# 09/

## 綠色統計

### 9.1 環境投資與成本

高雄港務分公司對於環境議題所投入之成本主要可分為員工、環境維護與管理、環境監測、出版物、緊急應變與溝通，其目的在於增進員工環境意識、環境維護、改善環境品質、緊急應變之能力及提升民眾對於港埠之認識。

合計高雄港務分公司2016年與2017年對於環境議題所投入之成本分別為新臺幣287,357千元與153,369千元。

#### 高雄港務分公司環境投資與成本項目

- 員工：與環境相關人員之人事費及與環境相關之教育培訓等
- 環境維護與管理：港區綠美化、廢棄物清除及港區疏浚等
- 環境監測：空氣、噪音、水質、底泥、疏浚等相關環境監測及環境巡查
- 緊急應變：意外事故處理費、港區污染用之材料及危險品化驗檢定費等
- 溝通與出版物：網站維護、宣傳活動以及環境出版物等

#### 高雄港務分公司2016至2017年對於環境議題所投入之成本 (單位：新臺幣千元)

項目\年度	2013	2014	2015	2016	2017
員工	67,710	74,878	41,227	59,666	53,363
環境維護與管理	67,907	179,211	116,311	179,842	64,222
環境監測	27,774	37,035	26,502	26,583	28,360
緊急應變	3,853	14,740	13,720	17,073	7,201
溝通與出版物	5,519	1,230	2,214	4,193	223
總計	172,763	307,094	199,974	287,357	153,369

## 9.2 環境資產

為使高雄港發展成為亞太區域轉運樞紐、全方位物流轉運港及對環境友善之綠色港口，高雄港務分公司推動了一系列港埠發展計畫（可細分為繼續計畫與新興計畫）與一般建築及設備計畫，其中部分計畫涉及環境議題，如新建建築物朝向綠建築並增進民眾親港機會、碼頭改建搭配岸電設備系統、汰換老舊

船隻與車輛以增加執行成效並減少污染排放等，合計2014年與2015年高雄港務分公司對於環境議題所投入之固定資產分別為新臺幣1,371,617千元與1,353,470千元。

### 2016年高雄港務分公司對於環境議題所投資之資產（單位：新臺幣千元）

項目名稱	固定資產	土地	房屋及	機械及	交通及	什項設備	投資性 不動產	合計
		改良物	建築	設備	運輸設備			
發展計畫	繼續計畫	1,142,665	208,721	843	0	0	0	1,352,229
	新興計畫							
一般建築及設備計畫		1,652	0	0	15,479	2,257	0	19,388
合計		1,144,317	208,721	843	15,479	2,257	0	1,371,617

### 2017年高雄港務分公司對於環境議題所投資之資產（單位：新臺幣千元）

項目名稱	固定資產	土地	房屋及	機械及	交通及	什項設備	投資性 不動產	合計
		改良物	建築	設備	運輸設備			
發展計畫	繼續計畫	1,127,766	0	0	0	0	0	1,127,766
	新興計畫							
一般建築及設備計畫		13,400	177,333	24,131	9,840	1,000	0	225,704
合計		1,141,166	177,333	24,131	9,840	1,000	0	1,353,470



臺灣港務股份有限公司

**高雄港務分公司**

PORT OF KAHSUNG TAIWAN INTERNATIONAL PORTS CORPORATION, LTD



**環科工程顧問股份有限公司**

Environmental Science Technology Consultants corporation