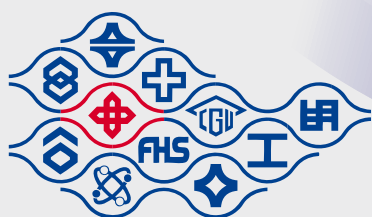


2022 TCFD 南亞塑膠工業股份有限公司 氣候相關財務揭露報告書



台塑企業
FORMOSA PLASTICS GROUP

CONTENTS

前言

前言 2

1

治理 5

- 1.1 公司簡介 5
- 1.2 組織與權責 5
- 1.3 組織邊界 10

2

策略 11

- 2.1 節能減碳成效 12
- 2.2 節水及水資源效率改善成效 14
- 2.3 低碳產品推動作法及成果 16
- 2.4 共同推動節能減碳專案 21
- 2.5 氣候轉型影響力 22

3

氣候變遷風險與機會管理 24

- 3.1 風險與機會管理流程 24
- 3.2 風險與機會鑑別 26
- 3.3 風險與機會對公司影響彙整表 27
- 3.4 氣候風險情境分析 32

4

指標與目標 35

- 4.1 減碳絕對目標與排放指標 35
- 4.2 範疇三排放指標 37
- 4.3 其他指標及目標 37

附錄

附錄 39



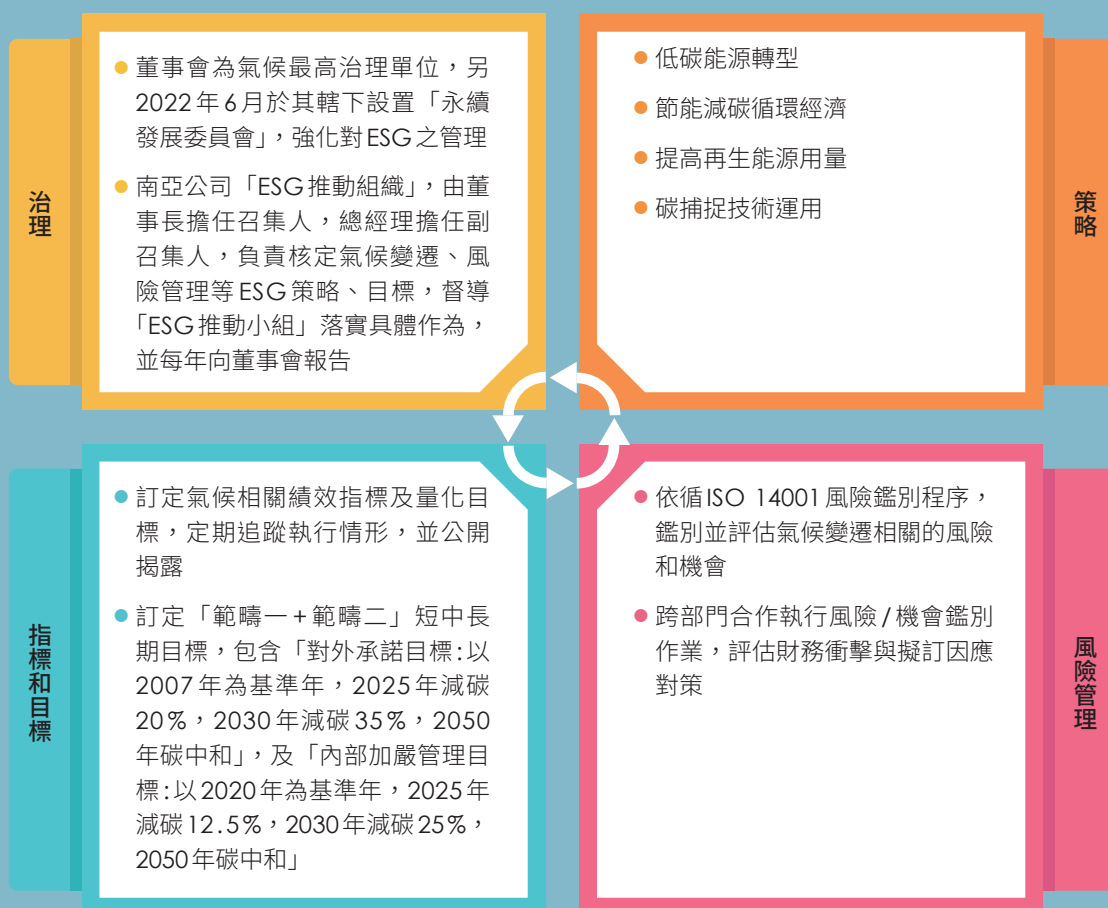
前言

近年來，世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）將「氣候變遷」列示為長期顯著風險，並於其發佈之2023年《全球風險報告》，將「氣候行動失敗」列為未來10年全球最嚴重的風險，且各國政府紛紛響應氣候行動議題，訂定淨零目標，歐盟等國家亦透過課徵碳關稅等手段，確保當地低碳產品的國際競爭力。

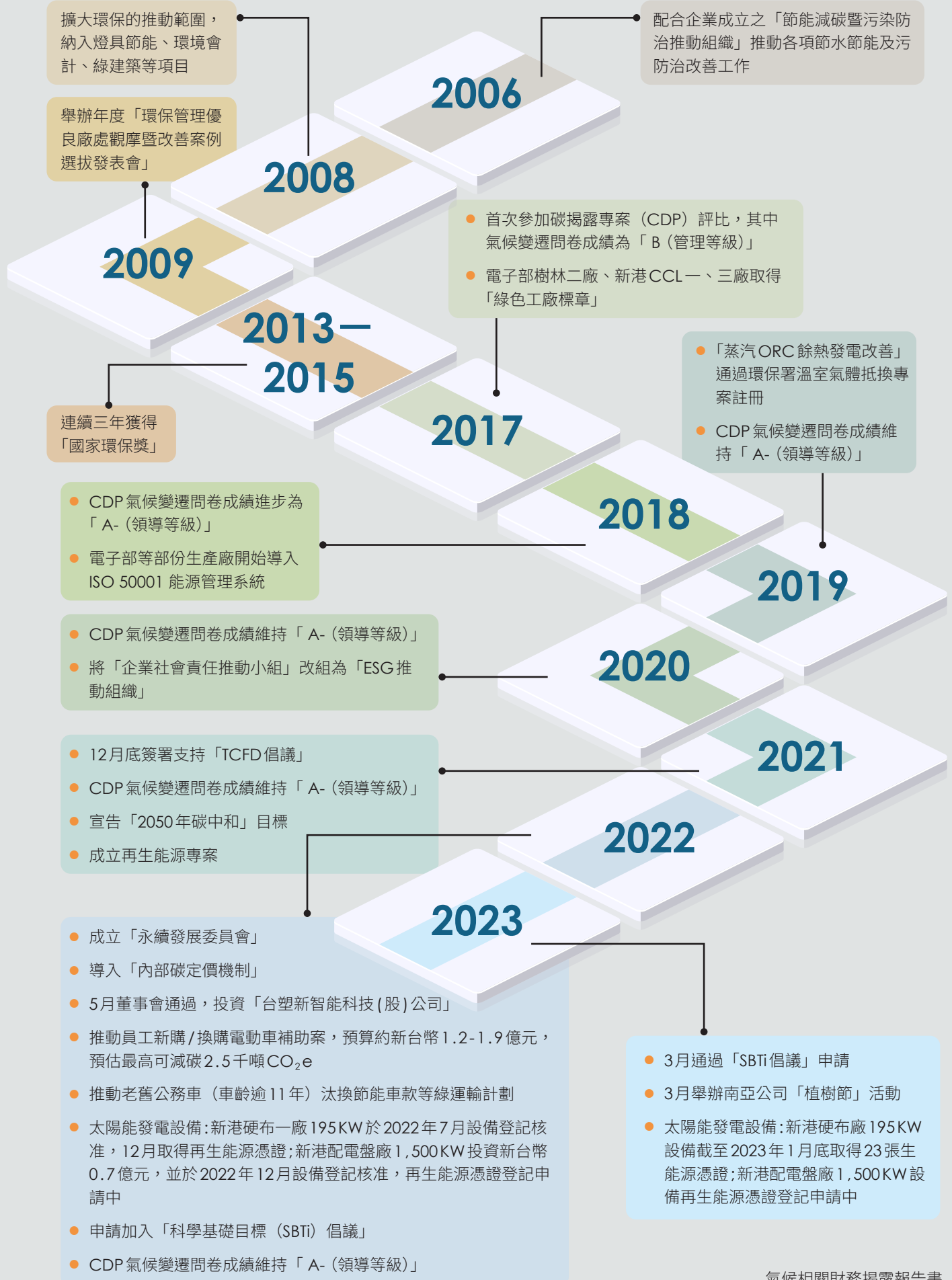
為符合國際氣候行動趨勢，確保競爭力，南亞塑膠工業股份有限公司（簡稱南亞公司），以2050年碳中和為目標，積極推展四大減碳策略：「低碳能源轉型」、「節能減碳循環經濟」、「提高再生能源用量」、「碳捕捉技術運用」，依循零碳轉型路徑，強化氣候韌性，穩健朝碳中和邁進，並積極掌握在氣候變遷影響下，法規、消費者行為的改變，拓展新業務或新事業的發展，讓南亞公司的永續價值永久流傳。

另為協助利害關係人更瞭解南亞公司因應氣候變遷的作為，我們參照國際「氣候相關財務訊息揭露建議報告（Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）」提供之四大架構，清楚揭露氣候變遷所帶來的風險和機會，展現應有的責任與策略，同時，每年檢視各項計畫推展情形，適時調整氣候行動方案，確保2050年碳中和目標如期達成。

南亞公司氣候變遷管理重點



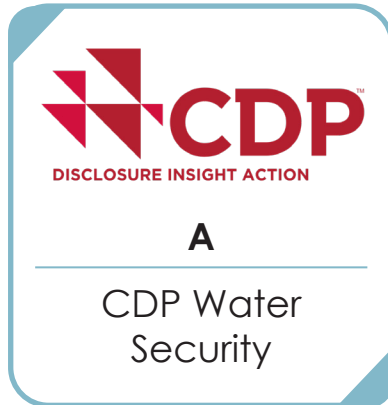
南亞公司節能減碳業務推動時程



氣候績效與榮耀



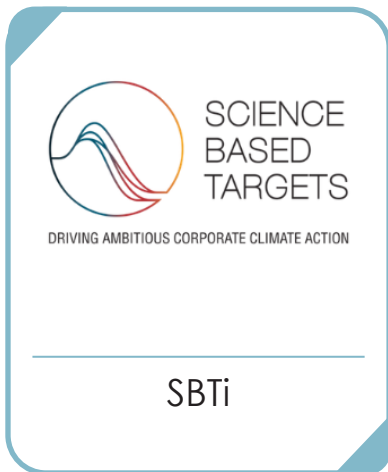
連續五年 CDP 氣候變遷評比
維持「領導等級 (Leadership)」



連續三年 CDP 水安全評比
「A」



2021 年支持 TCFD 倡議，並於
2022 年出版首本 TCFD 報告書



2023 年通過「科學減碳目標」



100% 台灣廠區完成
溫室氣體盤查認證



取得認證生產廠：
原3個增加為14個



3個生產廠已取得
「綠色工廠」標章



國內首張隔熱紙碳足跡/
碳足跡減量標籤

1


治理

1.1 公司簡介

南亞公司成立於 1958 年，初期以生產 PVC 管、膠皮、膠布等塑膠二次加工產品為主，並逐步自塑膠加工跨足化工產品、聚酯纖維、電子材料、機電工程等領域，加上自 1979 年起陸續開啟美國、中國大陸等海外事業，已成為國際化及多角化的事業體（公司發展歷程請參考南亞公司官網「公司沿革」）。



南亞公司官網「公司沿革」



公司名稱	南亞塑膠工業股份有限公司
公司設立日期	1958年8月22日
主要營運項目	電子材料、化工產品、聚酯纖維、塑膠加工、機電工程
2022年全球員工人數	31,736人
2022年合併營收	新臺幣 355,183,300 千元

1.2 組織與權責

南亞公司董事會之運作依循相關法規及股東會決議行使職權，督導公司經營管理，期使公司永續發展。董事會除督導公司重大營運策略外，並監督公司落實環境保護、社會責任及公司治理等永續發展目標，每年至少討論一次 ESG 推動情況，包括氣候相關議題。

南亞公司「ESG 推動組織」由董事長擔任召集人，總經理擔任副召集人，負責訂定氣候變遷管理之策略方向，總經理室暨直屬部門等「ESG 推動小組」負責推動落實相關業務之執行，每季提報 ESG 推動執行情形。

因應國際減碳等永續趨勢，已於「風險管理推動小組」增設 TCFD 工作小組，負責鑑別氣候變遷所帶來的風險及機會，再由「ESG 推動小組」、「節能減碳推動小組」，研擬氣候變遷風險調適、強化風險韌性之管理作為，並定期追蹤各事業部及相關單位節能減碳推動進度，適時向「ESG 推動組織」報告。

另南亞公司為強化董事會對公司因應氣候變遷等 ESG 事項之督導及管理，2022 年 6 月於董事會轄下成立「永續發展委員會」，負責審議永續發展政策、策略及管理方針，並監督公司推動永續發展相關事項及執行方案。



董事會監督機制

南亞公司深信落實誠信經營，建構健全有效率的董事會，是公司永續發展的根本。因應國際永續潮流，及對氣候變遷的重視，董事會在永續管理策略上扮演監督與指導的角色，並於其下設置之「審計委員會」、「薪酬委員會」，協助董事會履行職責。另為強化對永續業務之督導，2022年6月增設「永續發展委員會」，輔助董事會督導南亞公司落實推動因應氣候變遷等永續業務。

董事會氣候變遷監督重點



管理階層權責

「ESG推動組織」是南亞公司現行推動ESG管理階層中的最高監督及指導單位，由董事長擔任召集人，總經理擔任副召集人，帶領經營團隊督導氣候變遷等ESG業務之推動，訂定公司減碳目標及永續發展策略，每年向董事會報告。

南亞公司永續管理架構，在ESG推動組織督導下，透過「風險管理推動小組」鑑別氣候相關風險及機會，再交由「ESG推動小組」、「節能減碳推動小組」研擬並落實氣候相關議題之行動計劃。

ESG推動組織	
召集人	董事長
委員	<ul style="list-style-type: none"> 由總經理擔任副召集人 依「環境保護 (E)」、「社會責任 (S)」、「公司治理 (G)」三大面向，各指派一名總經理室經營主管以上層級主管擔任負責人，並依各議題機能屬性，由總經理室、直屬部門、或事業部相關主管擔任 「ESG推動組織」除負責ESG策略目標之訂定，督導ESG業務執行情形。亦涵蓋南亞公司風險管理策略目標之訂定，及督導風險管理運作情形 (屬任務編組)
檢討頻率	每季
權責	由董事長帶領經營團隊擬定公司風險管理等ESG願景及策略方針，督導各單位ESG業務推行情形，深耕永續文化，創造轉型契機

ESG推動小組

「ESG推動小組」為南亞公司 ESG 內部溝通平台，除傳承並落實董事會及最高管理階層永續政策方針，並擔任部門間橫向溝通的管道，由「ESG推動組織」三大面向負責人督導業務之執行，領導各工作小組，依照鑑別出來的重大永續議題，擬定因應對策與管理方針，協調資源調度，並追蹤專案執行成效，確保 ESG 策略之落實。

組織架構

督導主管	「ESG推動組織」三大面向負責人
成員	由總經理室、直屬部門依「環境保護 (E)」、「社會責任 (S)」、「公司治理 (G)」相關機能屬性，指派管理代表擔任
檢討頻率	每季
工作項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 每年鑑別重大永續議題，擬定因應行動方案 ● 推動 ESG 業務跨部門溝通、整合資源 ● 追蹤各面向永續議題的執行績效，建立持續改善計劃 ● 每季向董事長報告執行成果與工作計劃

2022年氣候變遷議題推動成效

配合企業政策，持續推行八大減碳專案，列舉重點績效如下：

- 2022年6月發行南亞公司首本TCFD報告書
- 導入「內部碳定價機制」
- 推動員工新購/換購電動車補助案，截至2022年底309人申請補助
- 太陽能發電設備：新港硬布一廠195KW於2022年7月設備登記核准，12月取得再生能源憑證；新港配電盤廠1,500KW投資新台幣0.7億元，並於2022年12月設備登記核准，再生能源憑證登記申請中
- 申請加入「科學基礎目標 (SBTi) 倡議」，並於2023年3月通過
- CDP氣候變遷問卷成績維持「A- (領導等級)」

節能減碳推動小組

南亞公司管理及執行氣候變遷風險與機會行動的組織，由總經理擔任主席，每季擬定相關管理策略、檢視執行狀況與未來計劃。

組織架構	
主席	總經理
成員	<ul style="list-style-type: none"> ● 督導主管：「環境保護 (E)」負責人 (總經理室執行副總、協理) ● 總經理室、工務部，及各事業部督導主管、節能減碳專人
檢討頻率	每季
工作項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 討論因應氣候變遷實體風險、轉型風險與機會相關的策略 ● 擬定管理方案、檢視執行狀況與討論未來計劃 ● 不定期向董事長報告執行成果與工作計劃
2022 年氣候變遷議題推動成效	
持續推動南亞公司四大減碳策略，以達「2050年碳中和」目標： <ul style="list-style-type: none"> ● 低碳能源轉型 ● 節能減碳、循環經濟 ● 提高再生能源用量 ● 碳捕捉技術運用 	

風險管理推動小組

「風險管理推動小組」由各組織指派代表組成，以風險事件發生頻率及營運衝擊程度進行風險矩陣評估，執行風險管控專案，檢視專案成效，並持續精進改善。其中，「環境 (E) 風險管理小組」下，設有 TCFD 工作小組，執行氣候變遷風險與機會鑑別，再將所鑑別之結果，轉送「ESG 推動小組」、「節能減碳推動小組」擬訂並推動相關風險減緩策略。

組織架構	
督導主管	總經理室副總經理
成員	由各組織指派代表組成
檢討頻率	每年
工作項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 掌握國際 ESG 風險趨勢，蒐集相關資訊 ● 辨識 ESG 風險項目，其中，TCFD 工作小組負責氣候變遷風險與機會之鑑別 ● 將鑑別之風險項目，轉送「ESG 推動小組」、「節能減碳推動小組」，持續推動風險減緩措施，強化南亞公司風險韌性
2022 年氣候變遷議題推動成效	
鑑別出 16 項氣候變遷風險與機會，較 2021 年 9 項，增加 7 項	

1.3 組織邊界

本報告書係以南亞公司作為揭露主體，依循TCFD架構，主要說明2022年因應氣候變遷所訂定之減碳目標、策略，所鑑別之風險及機會等內容。



2

策略

南亞公司自創立以來秉持工業發展與環保並重之理念，積極重視工安環保及氣候變遷趨勢，追求減少能源與資源投入，使用最佳之控制技術，力行源頭及生產中減廢。依循環經濟原則，檢討回收使用各項資源，透過操作管制及定期監測，確保各項空氣污染物排放量，皆優於國家標準；並將製程優化之管理、綠色產品之開發融入公司經營內，共同為台灣經濟發展及社會繁榮努力。

南亞公司重視「氣候變遷議題」，積極面對氣候變遷對公司營運所帶來的機會及挑戰，因應全球減碳趨勢，及響應聯合國永續發展目標 (SDGs) 13 氣候行動，訂定 2050 年碳中和為長期減碳目標，積極推動四大減碳策略，預計至 2030 年各策略推動重點、減碳效益簡述如下：

- 一. 低碳能源轉型：公用廠燃煤鍋爐停止運轉，設置燃氣蒸汽鍋爐等設備，另各生產廠也改用低碳能源（如天然氣）取代高碳能源（如煤炭、重油），預計年減碳 129 萬噸。
- 二. 節能減碳循環經濟：持續推動製程改善、循環經濟、AI 及數位轉型，提升能源使用效率及減少廢棄物發生量，預計年減碳 97 萬噸。
- 三. 提高再生能源用量：於南亞及必成公司各廠區廠房屋頂建置太陽能發電設備，至 2024 年，設置總容量約 58,365KW，預估占台電契約容量 18.2%，遠高於政府用電大戶條款所規定的 10% (或三年早鳥優惠 8%)。
- 四. 碳捕捉技術運用：擴建電子級及工業級液態 CO₂ 工廠，將化工製程中所發生的 CO₂ 回收資源化，預計年減碳 24 萬噸。

	短期 2021 年 - 2025 年	中期 2025 年 - 2030 年	長期 2030 年 - 2050 年
低碳能源轉型	公用廠燃煤鍋爐改燃氣蒸汽鍋爐 生產廠低碳能源（如天然氣）取代高碳能源（如煤炭、重油）		適時導入使用生質原料 取代天然氣
節能減碳 循環經濟	持續推動製程節能減碳等改善案 依照循環經濟 4R 原則，推動能資源回收再利用等專案 推動 AI 及數位轉型，導入智能管理系統，提升能資源使用效率		
提高再生能源用量	各廠房屋頂建置太陽能發電 設備約計 58,365KW	各廠區其餘可導入太陽能發 電設備場域之檢討、評估	評估外購再生能源憑證
碳捕捉技術 運用	擴建電子級及工業級液態 CO ₂ 工廠，將化工製程中所發生的 CO ₂ 回收資源化		導入煙道尾氣排放捕捉等業 界可行技術，減少 CO ₂ 外排
	偕同產學界研發碳捕捉、森林碳匯等「負碳技術」發展趨勢，待商業化後適時導入		

2.1 節能減碳成效

南亞公司四大減碳策略推動迄今，重點案例簡述如下：

1

低碳能源轉型

樹林、嘉義公用廠燃煤鍋爐汰換為燃氣鍋爐，及工三廠區 40 噸燃油蒸汽鍋爐改燃氣 1 台等改善案，預估年減碳量約 42.2 萬噸/年。

2

節能減碳
循環經濟

- EG-4 二氧化碳排放餘熱，導入朗肯循環系統 (Organic Rankine Cycle) 發電改善案，預估年減碳量約 13,471 噸/年。
- 透過 AI 技術使製程條件最適化，降低原料及能源使用量：如化二部 BPA 廠：減少酚用量 1,650 噸/年、丙酮 660 噸/年；化三部 EG 廠：減少乙烯用量 3,867 噸/年。

3

提高再生能源
用量

- 新港硬布一廠 195 KW、配電盤廠 1,500 KW 太陽能發電設備已登記核准，硬布一廠 12 月取得再生能源憑證，配電盤廠再生能源憑證申請中。
- 推動新港 (玻纖布一~四廠、必成等)、嘉義、麥寮及南北部等廠區太陽能發電設備建置投資案：預估設置容量：56,670 KW。

4

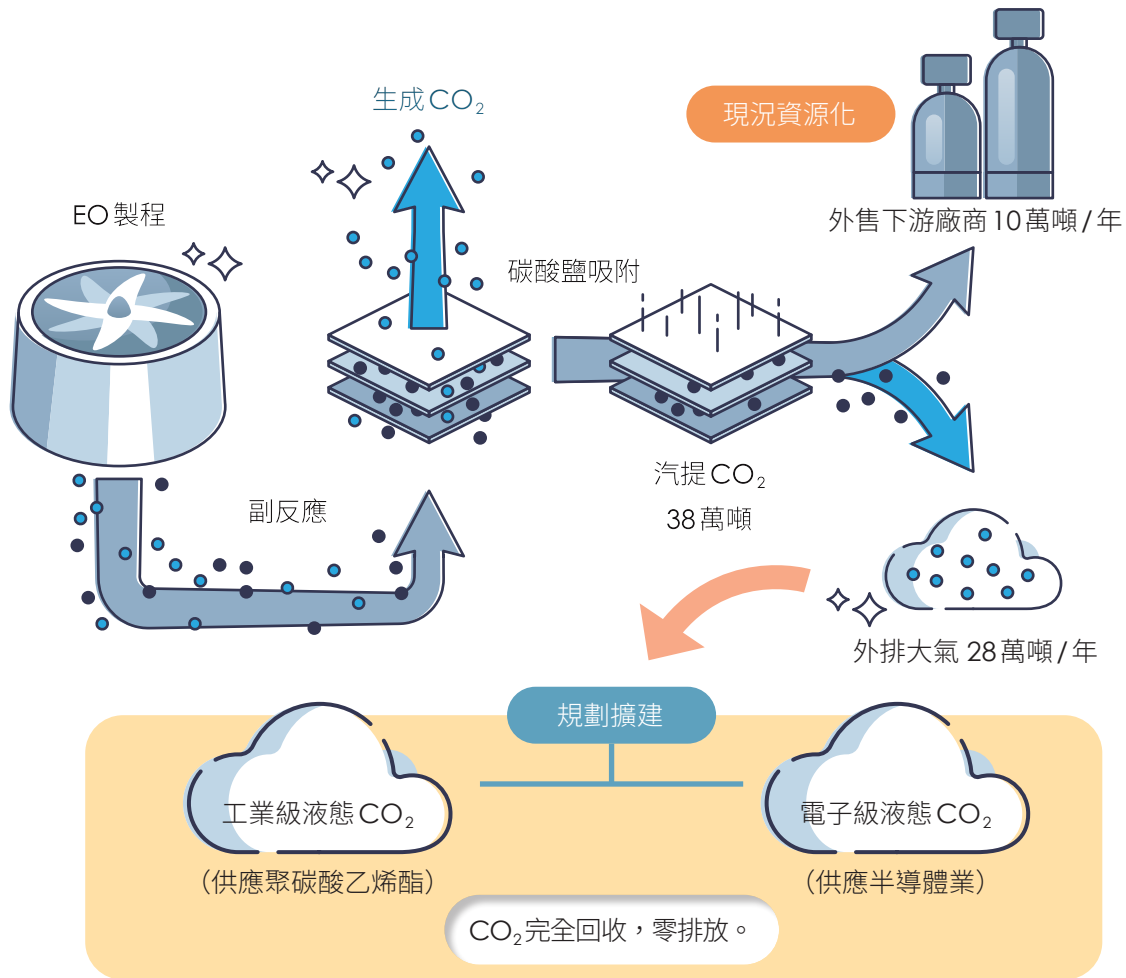
碳捕捉技術
運用

- EG 廠及 2EH 廠持續供應下游廠商約 10 萬噸 CO₂ 作為原料。
- 再利用：持續推動電子級及工業級液態 CO₂ 工廠擴建案；及 I910 廢氣焚化爐二氧化碳回收。
- 減量化：持續檢討、推動增設 CO₂ 吸收塔增設案，提高觸媒選擇率；及使用最高效能觸媒，降低副反應。

【案例說明-製程反應之CO₂回收再利用規劃】

南亞公司製程反應產生的CO₂，目前已供應10萬噸/年予下游廠商使用，加計1萬噸/年自行轉製合成氣使用，總計11萬噸已捕捉回收再利用，其餘CO₂回收再利用規劃進行中，目標100%回收資源化。

以EG廠為例，製程中副反應經捕捉生成的CO₂約38萬噸/年，其中10萬噸/年已完成資源化，供下游廠商生產醋酸及液態二氧化碳；目前規劃擴建電子級及工業級液態CO₂製程，可將CO₂回收資源化。



2.2 節水及水資源效率改善成效

南亞公司2022年節水改善案已立案共33件，預估投資金額新台幣0.9億元，預估節水1,868噸/日。

南亞公司歷年節水執行情形彙總表

項目	年度	1999~2020年 (A)	2021年 (B)	2022年 (C)	持續進行中 (D)	總計 (E=A+B+C+D)
改善件數		727	48	33	20	828
節水量 (噸/日)		30,768	652	1,868	1,327	34,615
投資金額 (億元)		5.2	0.5	0.9	0.5	7.1
改善效益 (億元/年)		1.65	0.02	0.08	0.07	1.82

資料來源：台塑企業節水節能改善案管制電腦資料庫，另「持續進行中」案件為2023/1統計持續進行之改善案。

2022年節水改善案例說明

專案 1	海豐廢水處理場廢水回收二期增設，提供海豐廠區作為冷卻水塔補充用水。	節水改善績效 1,400 噸/日
專案 2	可塑劑廠蒸汽冷凝水回送PA廠由液位控制改為流量控制改善。	節水改善績效 196 噸/日
專案 3	染整廠染布染料濃度3-5%用RCO中性皂洗劑配方，提升染色效率對製程條件精簡並降低成本。	節水改善績效 33 噸/日



海豐廢水處理場廢水回收二期增設

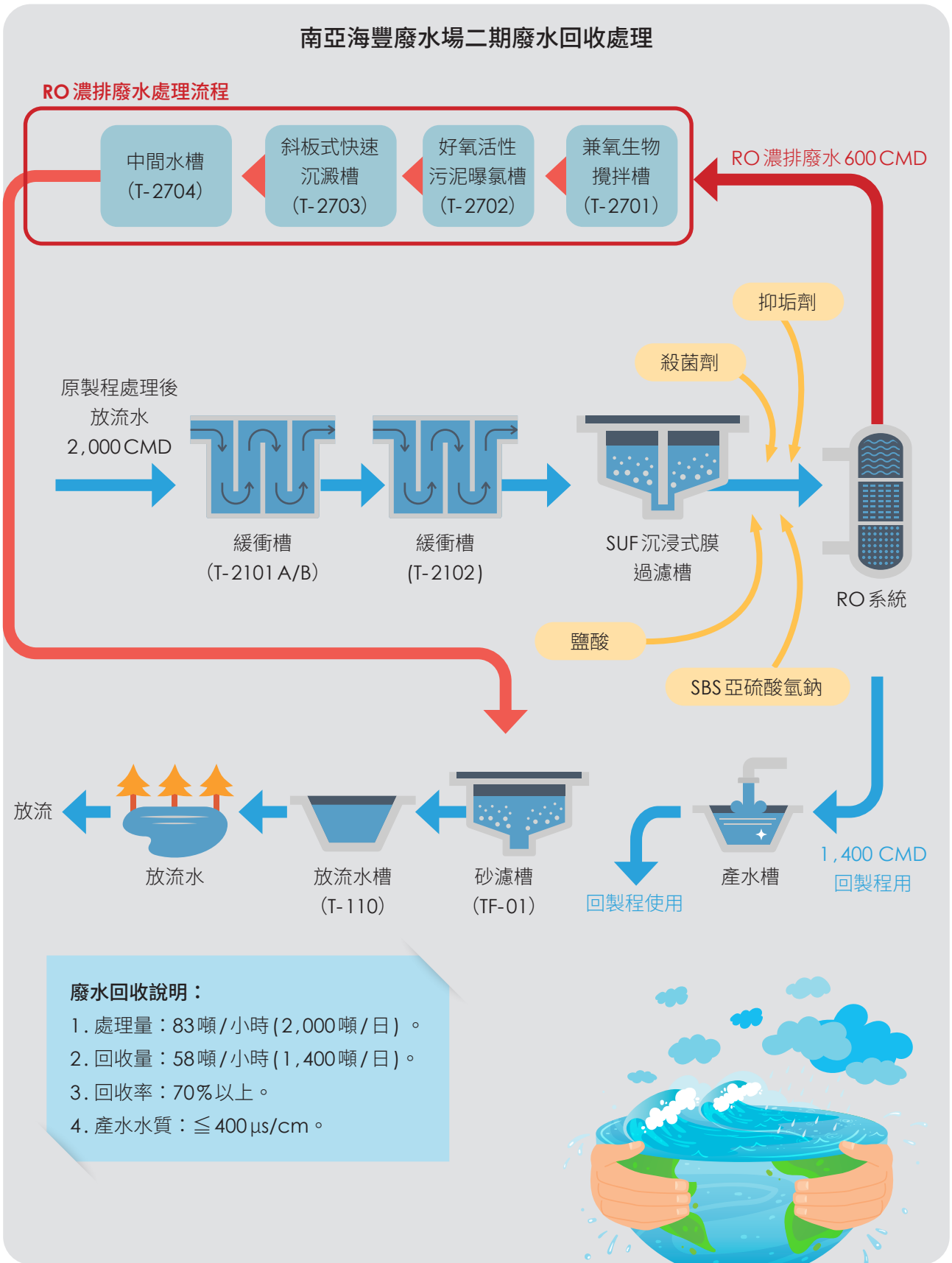
南亞公司 2022 年「海豐廢水處理場廢水回收二期工程」，主要增設 SUF+RO 系統，設計處理量 2,000 噸/日，預估廢水回收率逾 70%，可回收 1,400 噸/日供製程使用。

1 治理

2 策略

3 氣候變遷風險與機會管理

4 指標與目標



2.3 低碳產品推動作法及成果

塑膠回收產品

南亞公司環保永續產品，現階段主要聚焦在「寶特瓶回收」、「織物回收」、「材質單一化」及「原著色絲產品開發」等4個主題，重點說明如下：

寶特瓶回收

使用回收寶特瓶生產聚酯粒，較傳統石化製程的原生聚酯粒，可減少72%碳排放量。

本公司回收後有90%運用於生產技術難度較高且高附加價值的長纖維。

織物回收

與產業領導品牌合作，回收其供應鏈的庫存布料、裁切邊角料及消費後舊衣，達成紡織產業循環經濟。

利用AI深度學習，辨識準確率達93%以上，且每秒即可辨識一件舊衣。

原著色絲產品開發

本公司已開發新式原液染色技術並取得專利，纖維抽絲階段即添加染料，省去後段傳統浴染程序，可節省97%用水，達成近乎無水染色的訴求。

並可提供1,000種以上色系，達到色域廣、色牢度佳、日照水洗皆不易褪色等優勢。

材質單一化

為擴大回收量，全面開發、設計材質單一化產品，使回收更便利，並拓展產品回收再利用之效能。

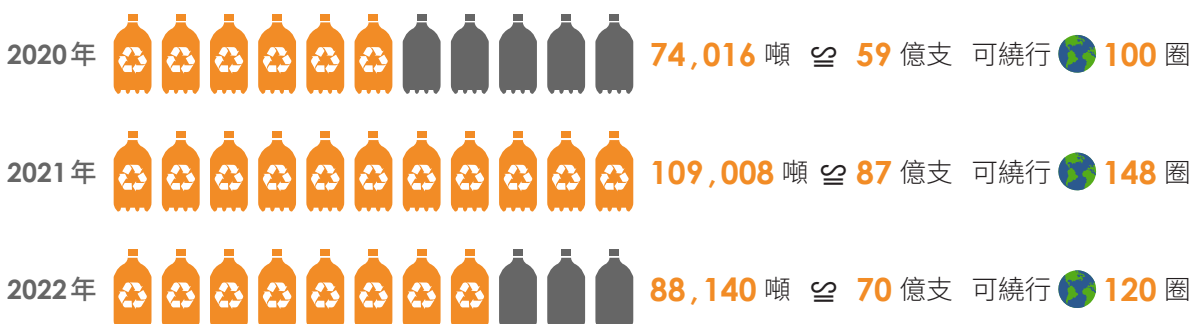


另已推動項目詳述如下：

一. 寶特瓶回收：

- 寶特瓶回收造粒後取代原生聚酯粒，碳排放量可減少72%。
- 2020~2022年使用回收寶特瓶約216億支，減少碳排放47萬噸/年，相當於1,199座大安森林公園全年吸碳量。

回收產品合計/預計銷售 ◆ 1噸回收產品 = 8萬支寶特瓶

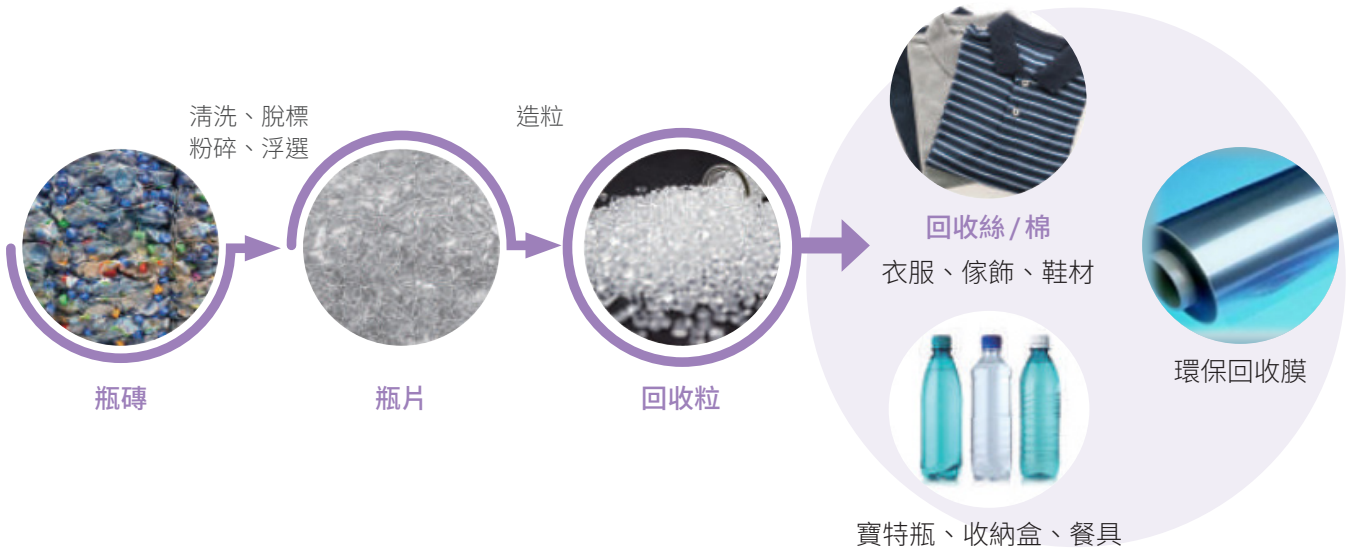


CO₂ 排放量合計減少



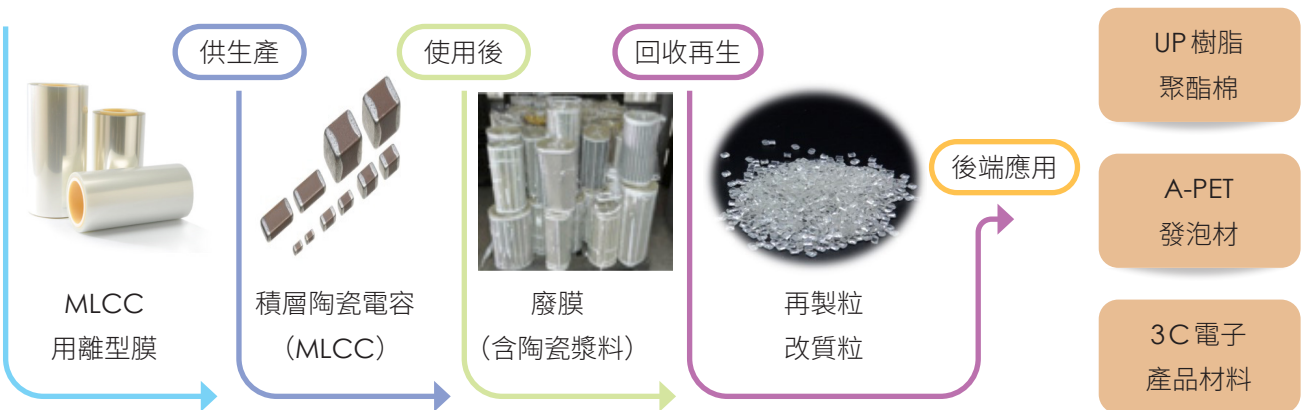
回收產品碳排放量可減少 **72%**

- 回收後有90%用於生產技術難度較高且高附加價值的長纖維。
(一般業者多用於生產短纖維、片材等，僅7.7%用於長纖維。)
- 持續擴建產線，台灣地區目標回收粒產能達原生瓶用粒75%以上。



二. MLCC (積層陶瓷電容) 用離型膜回收：

客戶使用後原須以廢棄物進行處理，現由南亞公司回收處理後，供添加生產UP樹脂及聚酯棉等產品，回收產能600噸/月，可回收國內MLCC及光學客戶使用後之離型膜。

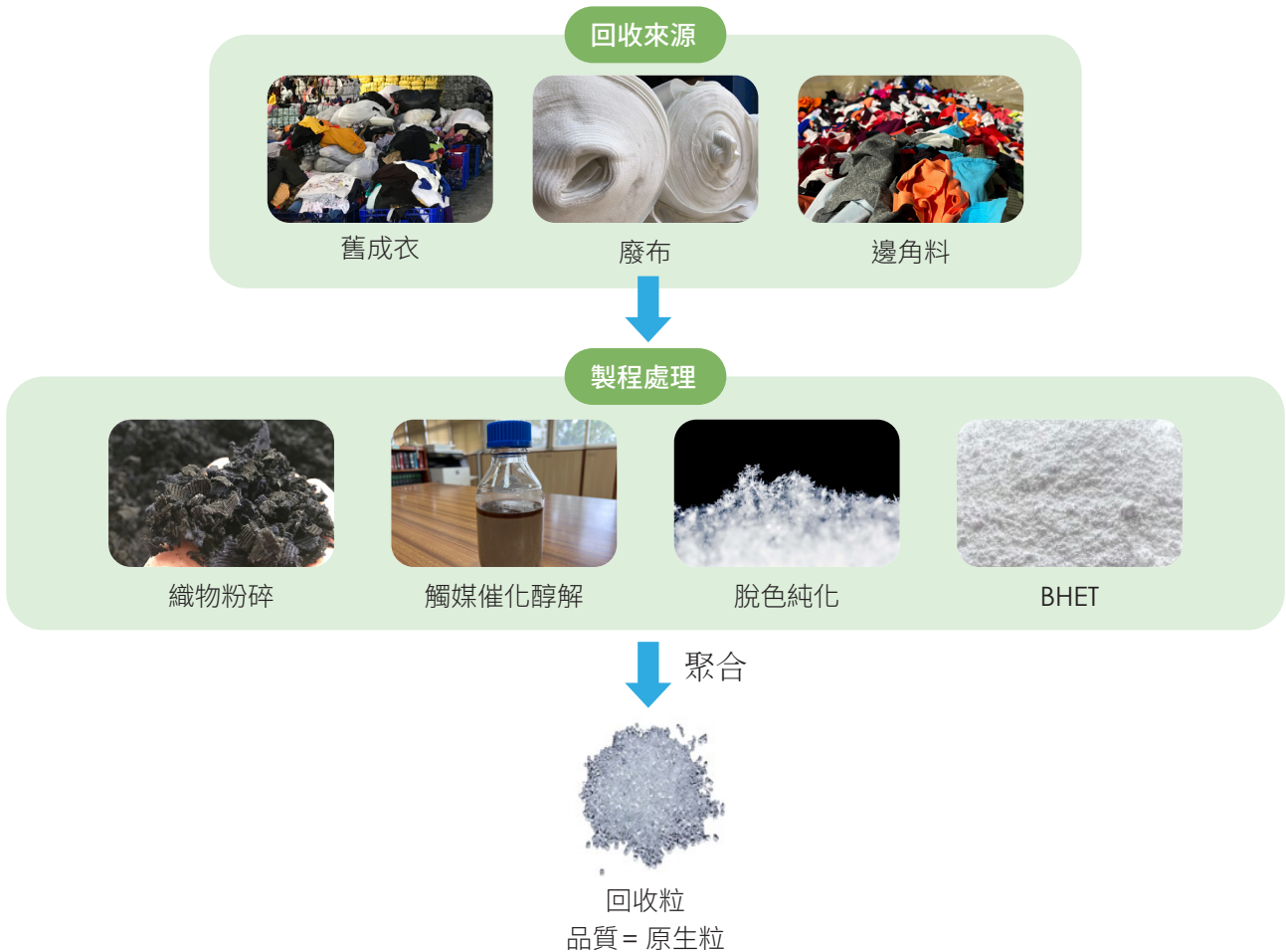


過去3C電子消費產品多採用非PET材質，廢棄後不利回收。工業回收的聚酯粒經改質後，亦可應用於3C消費電子產品，如：筆記型電腦機殼、電視機腳架、連接器及散熱風扇用等，提高產品回收再利用的價值。



三. 織物回收：

南亞公司已有純PET 胚布、成布及邊角料之回收技術，並已建立月產能1,000噸之前處理及造粒產線。現正自行開發高端解聚回收技術，將建置先導工廠，做為未來放大量產之基礎。



四. 使用再生料取代原生料：

藉由使用再生料取代原生料，以減少原料端所產生之碳排放量。

如使用外購回收PP粒及企業內格外品，生產低碳足跡之環保塑膠棧板，2022年度產量為11,650噸（佔所有塑膠棧板比重約83%），與原生產品相比約有76%之減碳效益。

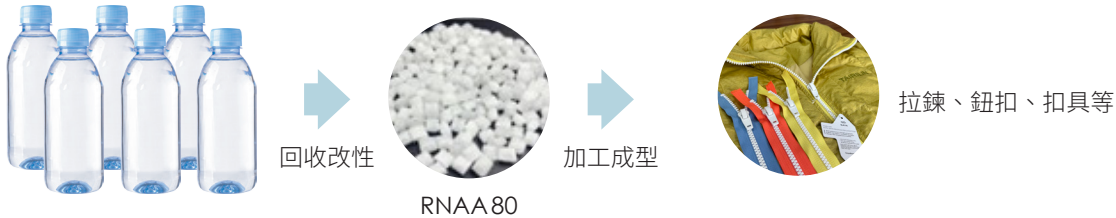
五. 材質單一化設計：

為利回收範圍更擴大且更便利，設計開發材質單一化產品為未來趨勢，故南亞公司目前進行如下開發案：

開發改質聚酯粒：

- 服飾配件材質單一化：

現傳統服飾配件（如拉鍊、鈕釦等）多採用非PET材質，回收後需人工進行去除，開發改質聚酯粒取代原服飾配件材質，使織物材質單一化，以利後續回收再利用。

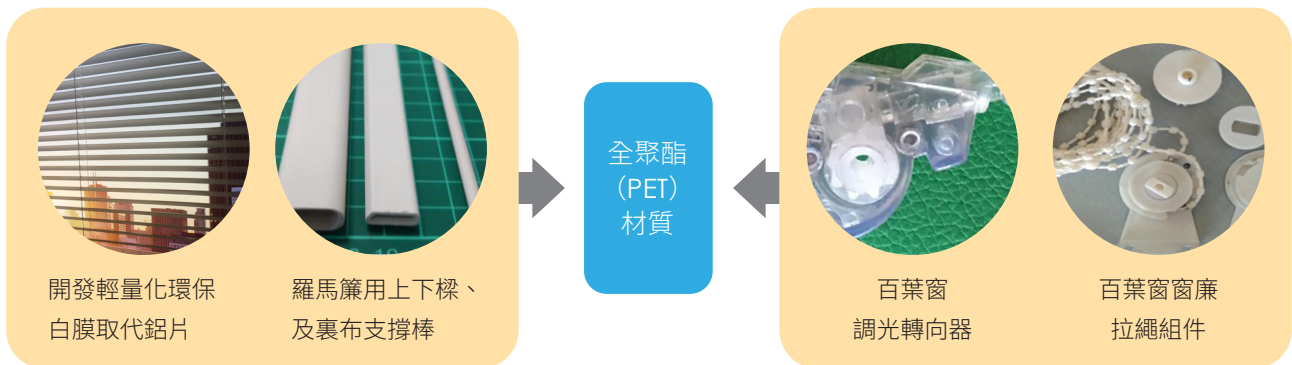


- 窗簾材質單一化：

目前百葉窗及羅馬簾多由不同材質之零組件及布面組成，不利後續回收再利用。

零件部位	百葉窗葉片	百葉窗及羅馬簾上下樑及骨架	透明抗UV外飾件	葉片轉向機構及拉繩控制機構
原用材料	鋁片或PVC	ABS、PVC	抗UV PC	POM

與國內窗簾大廠合作，以改質PET取代其他不利回收之材質，生產全聚酯材質窗簾，方便後續回收再生。



- 全聚酯運動鞋：

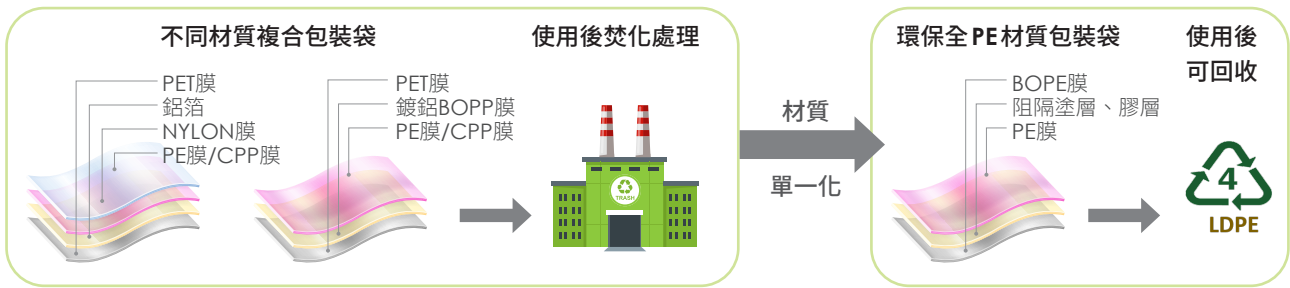
現狀運動鞋製程係將不同功能材料，以膠材黏合生產，故擬開發可發泡、熱黏合及具彈性的改質聚酯粒，利用現有製程，使全鞋皆為聚酯，利於回收。

- 單一材質行李箱：

以改質PET酯粒取代現狀市售PC及ABS粒，生產行李箱板，且配件同步使用改質聚酯粒，完全取代拉鍊、提把、箱輪等非PET材質，使行李箱在拔除鋁合金拉桿後利於回收，並經SGS認證符合行李箱規範後上市銷售。

開發材質單一化包裝膜：

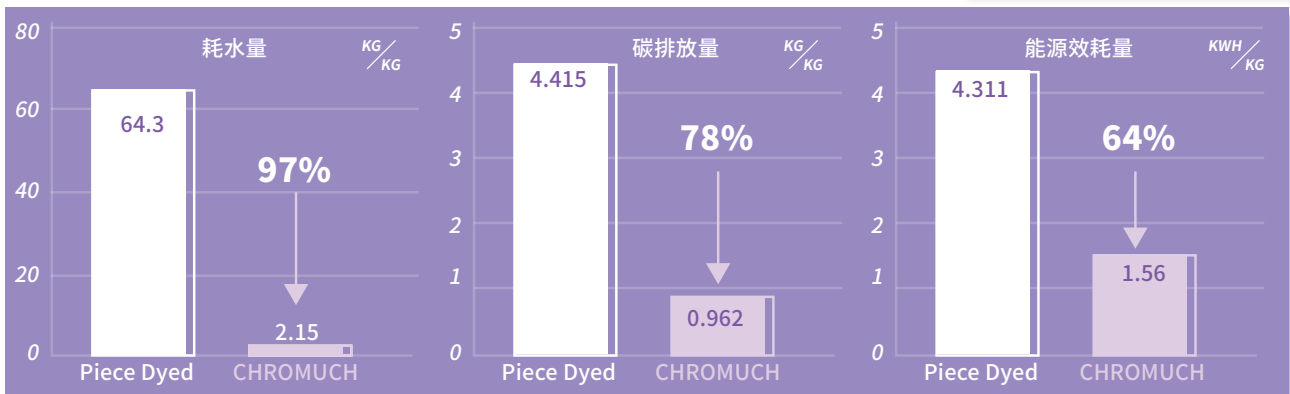
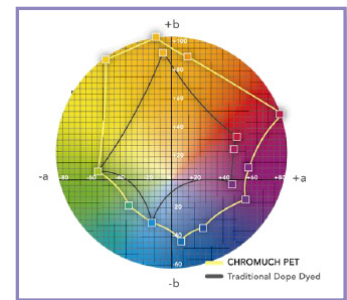
機能性包裝用膜基於品質及保存考量，需具有高阻水氣性與阻氧性，會採用不同材質膠膜進行貼合，而造成回收困難。故開發材質單一化包裝材（高阻隔BOPP、BOPE膜），有助於未來回收再利用。



新式原液染色技術- CHROMUCH PET

「原著色絲」較傳統浴染程序用水 60 公升 / 公斤，可節水 97%，特色如下：

- 滿足品牌客戶減少水足跡的目標。
- 提供千種顏色選擇，色牢度極佳（4~5級）。
- SAYA 餘創 + CHROMUCH = 降低生產 PET 成布對環境影響的最佳解決方案。



碳足跡減量標籤 - 南亞冰酷隔熱紙

說明

- 產品名稱：南亞 ICE COOL 冰酷隔熱紙。
- 產品碳足跡標籤 & 碳足跡減量標籤證書發放日期：2022年5月12日。
- 單位碳排放量：10 kg CO₂e / 平方公尺。
- 減碳比例：42.62%（減碳量 7.330 kg CO₂e / 產品碳足跡基線值 17.2kg CO₂e）。
- 本產品使用無毒材料，基本材質是 PET（聚對苯二甲酸乙二醇酯）薄膜，經三道塗佈流程，成為具有高效能抗日光輻射熱功能的薄膜。主要用於汽車、建築玻璃上，具有防爆、高透光及高 IR、UV 阻隔性（抗紫外線），降低能源消耗之同時，可確保內部空間安全性。
- 本案為國內首張隔熱紙碳足跡 / 碳足跡減量標籤。且經 LCBA 低碳建築工法及綠色發展力基金會認證實測，可減少空調耗電 12.4%~15.2%。



2.4 共同推動節能減碳專案

南亞公司配合企業統籌規劃之節能減碳專案，2022年起全面導入，從管理面推展到新投資商機，強化公司節能減碳作為，各專案簡述如下：

內部碳定價

為強化全員減碳之切身感，南亞公司2022年起推行內部碳定價機制，參照「氣候變遷因應法」草案，碳費及逾目標值之超額碳排放量加價計算，完成制度規畫及建置，將相關碳成本納入內部管理損益報表，做為執行碳風險管理之依據，除據以持續擬定溫室氣體減排措施外，亦將相關資料視為績效評估、產品營運、投資評估等事項之重要指標，期以維持南亞公司競爭力。

綠運輸推動

為善盡企業社會責任及響應政府政策，南亞公司推動多項低碳綠運輸專案，並期能將節能減碳觀念深植每位員工的生活，建立全員減碳文化。

● 補助員工新購 / 汰換電動機車專案

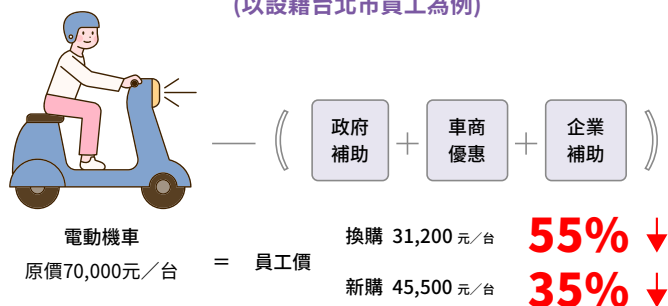
檢討以相當於政府合計補助金額之原則，於2022年起實施直接補助員工新（換）購電動機車措施，並與國內電動機車廠商攜手合作，共同落實減碳，說明如下：

- **補助金額：**新購新台幣10,000元，換購為16,000元。
- **預算：**以2021年11月專案規劃時，南亞公司12,172人估算，預估補助總金額約為新台幣1.22億元~1.95億元。
- **預估效益：**年減碳量約2,533噸/年。
- **2022年實際申請補助人數：**309人，將持續推行。



台塑企業「幸福企業，一「騎」減碳」記者會

台塑企業補助員工新(換)購電動機車費用 (以設籍台北市員工為例)



政府電動車補助方案

補助項目	類型	經濟部工業局	行政院環保署	縣市政府
新購	重型	7,000	不補助	依地方政府公告原則辦理
	輕型			
換購	重型		3,000	
	輕型			

● 老舊公務車優先採購節能車款專案

為推動節能減碳，善盡企業社會責任，考量節能車碳排放量較燃油車降低20%以上，南亞公司將推動低碳交通政策，針對新購之小客車及客貨車皆優先採用節能車型（油電混合、純電動等），將依各單位期程規劃，針對車齡11年以上之燃油車輛逐步汰換，預計改用節能車型所增加之投資成本約新台幣2,160千元，一年約將可減少3.83噸碳排放量

綠色採購

為響應政府綠色採購政策，長期採用具備「節能、省水、環保、減碳及綠建材」等標章的產品（如冷氣、碳粉匣、日光燈等等），另自2022年起，每季將相關綠色採購之產品及對應之企業料號公告各部門知悉，提示並管制優先請、採購，俾減少對資源的消耗、降低對環境污染以及對地球的衝擊。

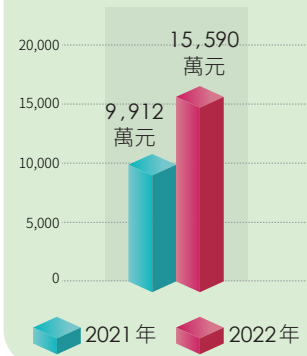
佈局綠色新能源產業-投資新智能公司

因應全球節能減碳與新能源發展趨勢，並推動能源產業的轉型發展，南亞公司與其他公司共同成立「台塑新智能科技股份有限公司」，其將整合企業內部發展新能源相關部門，據以推動新能源產業布局，說明如下：

- **通過時程**：2022年5月董事會提案通過。
- **投資金額**：資本額新台幣70億元，其中南亞公司投資17.5億元，持股比重為25%。
- **新智能科技公司規劃跨入4大領域**：
 - ① 節能、② 儲能、③ 新能源、④ 循環再利用。



綠色採購金額
(新台幣元)



2.5 氣候轉型影響力

南亞公司透過參與國內外多項重要減碳倡議或聯盟，及媒體露出，共同響應氣候轉型行動及議題，期能透過公眾共同的力量，促使價值鏈共同提升減碳意識，共創環境永續，社會共好共榮：

國際倡議

南亞公司除積極訂定「2050年碳中和」之長期減碳目標，並藉由參加「碳揭露專案 (Carbon Disclosure Project, CDP)」問卷評比、「氣候相關財務揭露倡議 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)」、「科學基礎減碳目標倡議 (Science-Based Targets Initiative, SBTi)」承諾，強化內部減碳管理作業，並順應國際趨勢，導入並增（修）訂減碳作為，定期檢視執行情形，適時檢討，確保朝低碳轉型目標前進。



- 2017年開始參加，2022年氣候變遷評比A-（領導等級）。
- 連續五年CDP氣候變遷評比維持「領導等級 (Leadership)」。



- 2021年底簽署支持TCFD倡議。
- 2022年起逐年出版南亞公司前一年度中英文「TCFD報告書」。



- 2022年申請SBTi，提交減碳目標。
- 2023年3月通過SBTi申請，將積極依循核准目標，推行各項減碳專案。

海廢再生聯盟

為維護海洋生態環境，除長期回收再生海洋廢棄寶特瓶，減少對海洋生態的危害。並於2022年加入海洋委員會海洋保育署成立之「海廢再生聯盟」，與聯盟業者合作收集聚酯廢漁網、寶特瓶，擴大回收料源，拓展產業鏈合作，共同維護海洋生態，愛護地球。

異業結盟，共建回收循環鏈

南亞公司深知要將ESG永續生活圈發揚光大，是需要產業、民眾的共同投入，才能共創「永續新生活」。有鑒於此，我們積極參與回收循環鏈的異業結盟，與國內外知名廠商合作，讓「1+1成就永續無限共好」的好事持續發生，讓永續影響力渲染社會的每個角落。目前已進行重點案例，列舉如下：

- 攜手台灣戶外運動知名品牌「歐都納」，並結合理念相同之舊衣回收商、布廠及設計業者，共同建立國內第一條循環紡織示範供應鏈。
- 攜手統一超商，於中南區及離島共同建構「從瓶到瓶（Bottle to Bottle）」的寶特瓶循環回收系統，建立綠色循環供應鏈。

媒體分享

南亞公司自2021年起，接受多家媒體專訪，讓外界瞭解本公司因應氣候變遷之主要作為，除積極推展生產廠房節能減碳業務，並將ESG減碳循環策略，與營運、產品進行連結，邀請客戶、終端消費者共同響應永續循環，愛護周遭生活環境，共創永續生活圈。南亞「SAYA 餘創」品牌就是以這樣的理念，提供「原著色絲」、「回收PET粒」等多樣產品，並將持續投入研發，持續發揮永續價值。



海廢再生聯盟於南亞公司工三廠舉行2022年(111年度)會員大會



南亞公司 吳嘉昭董事長親自介紹公司推動永續產品的作法與成果

3

氣候變遷風險與機會管理

3.1 風險與機會管理流程

南亞公司已建立全面性風險管理文化落實風險管理，並於2020年12月16日經董事會通過「風險管理辦法」，明訂氣候變遷列為公司風險項目之一，並結合已實施ISO 14001環境管理系統，將氣候風險管理納入「辨識、分析評量、控制處理、監督審查、資訊溝通與報導」之風險管理程序，整合於公司整體風險管理機制中。

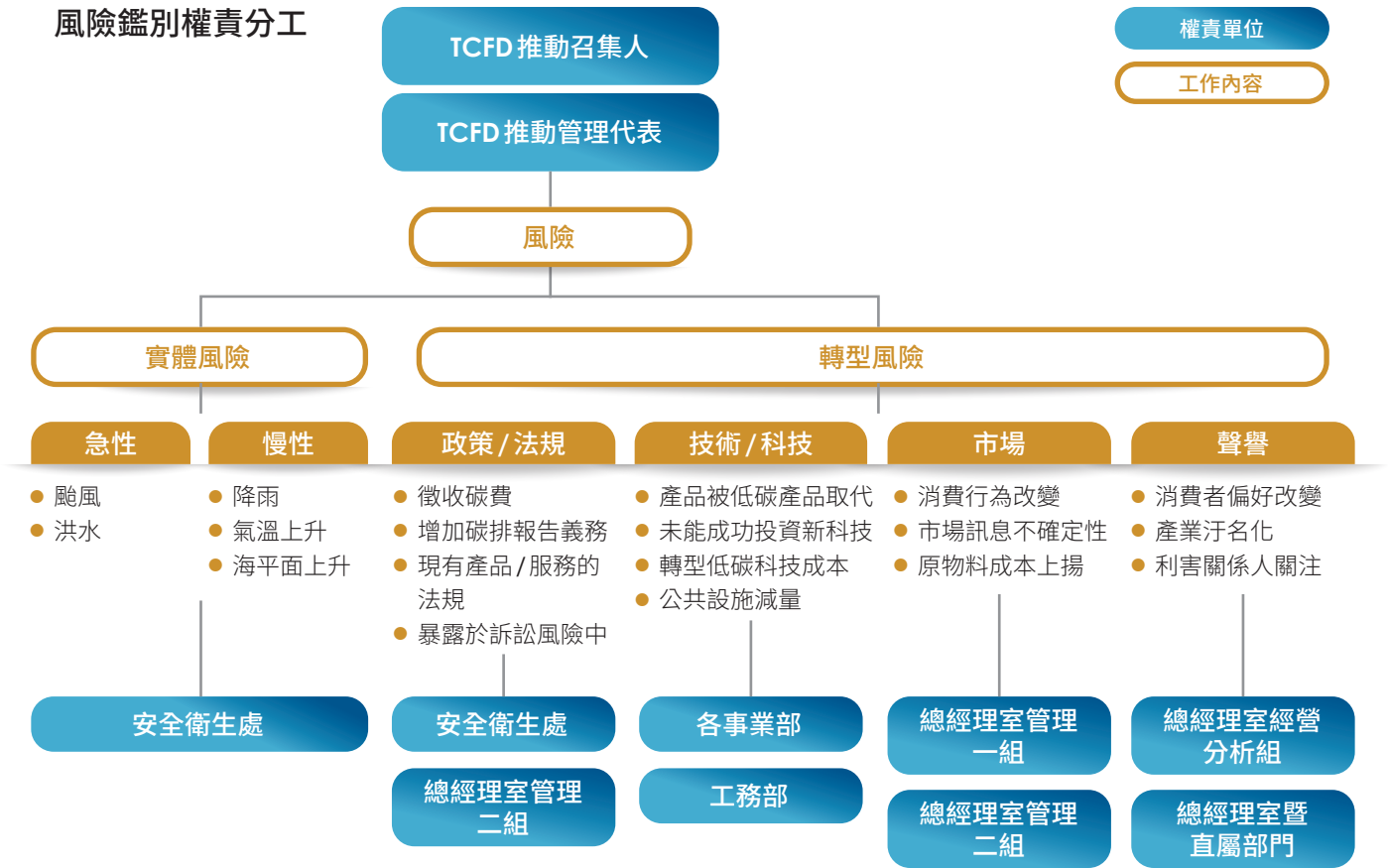
南亞公司TCFD工作小組係由總經理室、直屬部門、各事業部組成，並參照TCFD報告建議(Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, June 2017)，應考量之轉型風險、實體風險、轉型機會等項目屬性，依職權機能進行分工。每年由TCFD工作小組進行氣候變遷與能源相關風險及機會資訊的收集、分析和匯整，並依循ISO 14001風險鑑別程序，鑑別並評估氣候變遷相關的風險和機會，再由「ESG推動小組」、「節能減碳推動小組」依鑑別結果，擬訂目標及因應對策，並定期檢視推動成效，呈報「ESG推動組織」，以利後續管理階層對專案執行成效之監督與追蹤。

南亞公司TCFD風險及機會鑑別流程

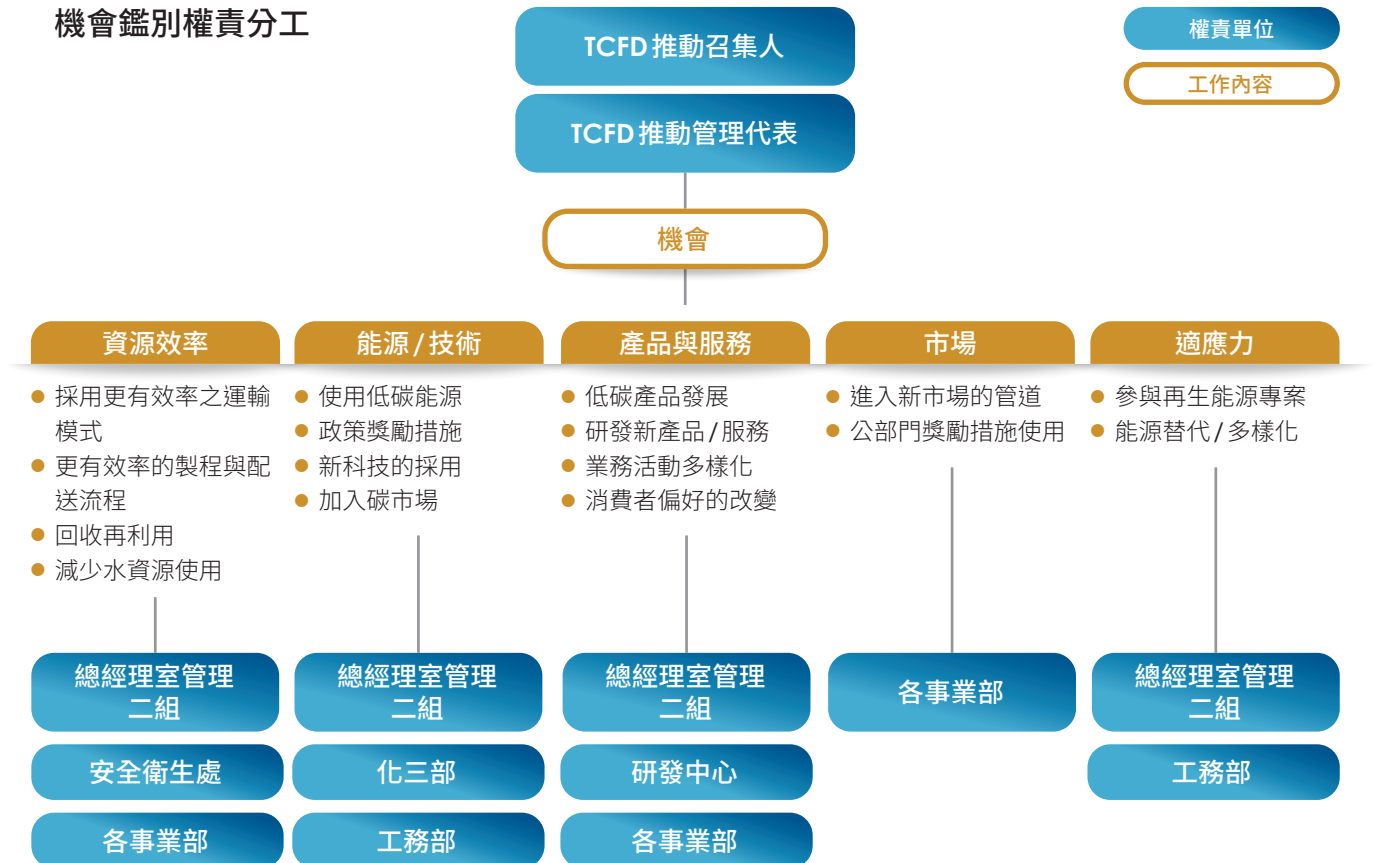


南亞公司TCFD風險及機會鑑別分工

風險鑑別權責分工



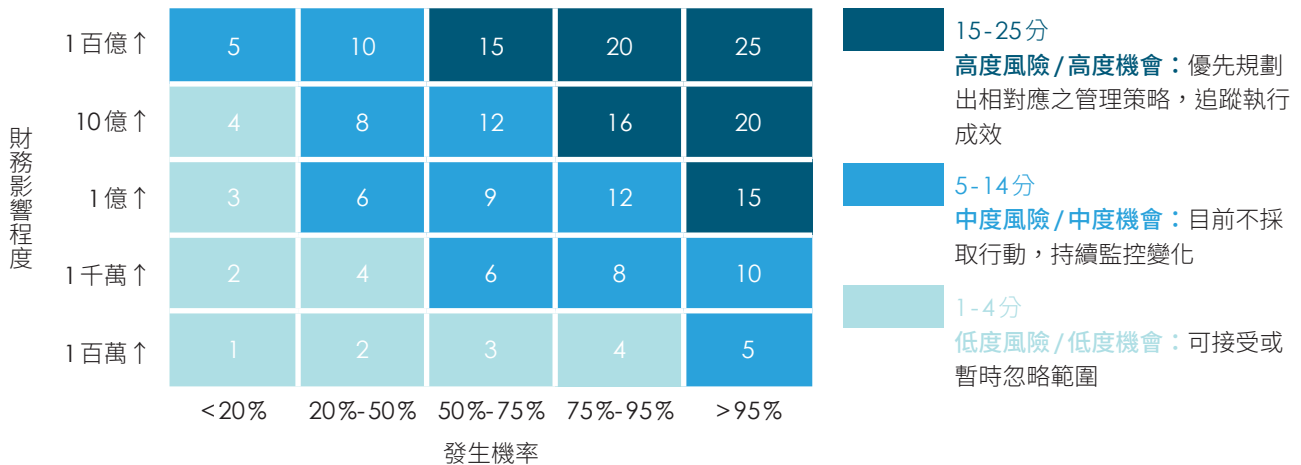
機會鑑別權責分工



3.2 風險與機會鑑別

氣候變遷風險鑑別方法，參照TCFD報告建議（Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, June 2017），擬定風險情境時，考量轉型風險（政策和法律/市場/科技/聲譽）及實體風險（慢性及急性），並對可能發生之事件，做出風險說明。

風險與機會矩陣考量各個風險與機會的發生機率、財務影響程度等因素，將風險與機會對南亞公司可能造成的財務影響之嚴重性及發生的可能性各分為五個等級，針對不同的財務影響及發生的可能性來給分，鑑別完成之「重大性矩陣」如下：



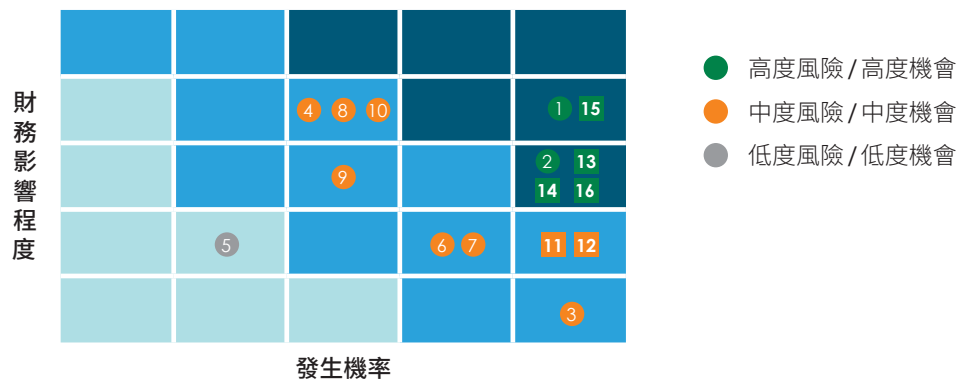
綜合以上的重大性矩陣結果，將風險和機會分類為：

1-4分定義為低度風險、低度機會：可接受或暫時忽略範圍。

5-14分定義為中度風險、中度機會：目前不須採取行動，持續監控變化。

15-25分定義為高度風險、高度機會：優先規劃出相對應之管理策略，定期追蹤執行成效。

由各單位進行氣候變遷風險和機會評估後，彙整後之風險與機會對應於風險機會矩陣中，風險機會矩陣對應如下圖



轉型風險

- ① 法規政策-徵收碳稅（費）風險
- ② 法規政策-用電大戶條款風險
- ③ 法規政策-開徵耗水費風險
- ④ 市場-客戶行為改變
- ⑤ 公司聲譽-引起負面回饋

實體風險

- ⑥ 慢性-氣溫上升
- ⑦ 慢性-水資源短缺
- ⑧ 急性-極端氣候（強降雨/洪災）
- ⑨ 急性-極端氣候（強風/颱風）
- ⑩ 急性-極端氣候（缺水/旱災）

機會

- ⑪ 能源/技術-①低碳能源轉型；②碳捕捉、封存及利用
- ⑫ 資源效率-循環經濟，降低成本
- ⑬ 資源效率-能資源使用效率提升
- ⑭ 產品與服務-節能產品研發
- ⑮ 產品與服務-回收產品拓展
- ⑯ 市場-多角化經營

3.3 風險與機會對公司影響彙整表

序號	現況之風險或機會分析 (可能對公司之影響)	議題類別	風險/ 機會等級	因應策略/推動案例
法規政策 - 徵收碳稅 (費) 風險				
1	<p>1. 國內 - 2023年1月立法院三讀通過將「溫室氣體減量及管理法」修訂為「氣候變遷因應法」，南亞公司將被徵收碳費，依2022年排碳量試算，預計將增加營業成本，影響約占個體營收0.28%~0.83%。</p> <p>2. 國外 - 歐盟2021年7月公布之「碳邊境調整機制CBAM」，預計2027年正式實施。南亞公司2022年出口到歐盟金額佔合併營收比重約:1.62%，影響不大，且本公司已積極推動各項減碳措施，以降低可能之稅務衝擊。</p>	轉型風險/ 政策與法律	高度風險	<p>1. 持續推動「低碳能源轉型」等四大減碳策略。</p> <p>2. 推動低碳製造技術： 持續採用最佳可行控制技術及製程優化，降低產品溫室氣體排放量，並推動環境友善產品研發。</p> <p>3. 提升節能改善效益： 持續推動各項節水節能改善案，透過AI技術輔助找出減量方案，提升原料轉化率，降低單位用量。</p> <p>4. 節能減碳績優案例分享： 鼓勵參加內外評比及觀摩，學習優良案例，適時給予獎勵，提升員工減碳意識及知識。</p>
法規政策 - 用電大戶條款風險				
2	<p>2021年台灣「再生能源發展條例(用電大戶條款)」上路，因南亞公司用電契約容量157,655KW，大於法規要求的5,000KW，故需在五年內取得契約容量10%(或三年內8%)再生能源、儲能設備，或憑證，如無則需繳納代金。另依南亞公司用電契約容量試算，代金費用約占個體營收0.09%。</p>	轉型風險/ 政策與法律	高度風險	<p>南亞公司規劃2023年前，完成初期太陽能建置規劃，於新港部份廠房、嘉義全部廠房屋頂及麥寮堆肥場，設置15,536KW太陽能發電系統，約占用電契約容量9.9%，符合法規要求。</p>
法規政策 - 開徵耗水費風險				
3	<p>1. 經濟部2023年1月發佈「耗水費徵收辦法」，並於2月起，對枯水期單月用水量超過9,000度之用水大戶，每度開徵3元「耗水費」，惟回收率如達到公告之標準，費率可優惠調降至2元或1元。</p> <p>2. 以南亞公司2021年11月~2022年4月之枯水期實際用水量、水回收率自盤數，對應之耗水費費率，及考量使用麥寮廠區海水淡化設備等減徵費用推算，預估耗水費約占個體營收0.001%。</p>	轉型風險/ 政策與法律	中度風險	<p>南亞公司推動水資源管理，定期監管各廠區水資源運用情形，積極推動各項節水措施，重點案例如下：</p> <p>1. 企業麥寮園區海水淡化廠專案(塑化興建)，完工後可確保麥寮廠區水源。</p> <p>2. 錦興廠取用桃園北區水資源回收中心放流水，做為製程冷卻用水使用。</p> <p>3. 落實循環經濟，積極推動雨水回收等各項節水改善案。</p> <p>4. 運用AI科技，提升水資源使用效率。</p>

序號	現況之風險或機會分析 (可能對公司之影響)	議題類別	風險/ 機會等級	因應策略/推動案例
市場 - 客戶行為改變				
4	<p>因國際品牌客戶要求，以回收原料代替以石化原料製造的原生粒，或改用環保低碳原料，導致既有產品需求量下降，未來有可能發生營收減少的風險。</p> <p>南亞公司目前塑三部、纖維部、電子部，已面臨客戶要求，部份產品改用環保或回收材料，致產品組合產生變化，以纖維產品為例，因Adidas、NIKE等廠商要求以回收PET粒代替原生粒，將使原生粒產量下滑。經統計，因「客戶行為改變」帶來之潛在營收減少風險約占個體營收0.85%。</p>	轉型風險/ 市場	中度風險	<p>南亞公司為因應客戶對低碳環保或回收產品之需求，結合電子商務及網路行銷，大力拓展美、日地區等高階市場及具潛力的新興市場，朝向製造服務業發展，並強化研發創新，列舉主要作為如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自2018年起，推展綠色解決方案，發展「能源效率」、「排放減量」、「廢棄物減量」、「節水」、「無毒」、「健康」、「再生產品」、「安全性」等八個面向的環境友善產品，強化技術及相關應用，並於2021年明定綠色產品類別（第一、二類環保標章），要求各事業部開發並推廣產品。 2. 因應市場需求，積極研發新用途、新材質、符合環保潮流及特殊規格產品。 3. 積極爭取和國內外大廠進行產銷合作及策略聯盟，如與統一超商、歐都納，共同建立「永續回收循環價值鏈」等。 4. 積極拓展、提升回收產品料源，穩定產能。
公司聲譽 - 引起負面回饋				
5	<p>因應金管會永續金融3.0，投資機構在評估投資及放款時，會檢視公司在ESG方面的表現，若無法符合ESG永續要求，除對公司聲譽造成負面影響，金融機構恐將提高借款利率，最嚴重將不貸予高碳產業。南亞公司評估，若與金融機構簽訂之永續連結貸款未達標，預計損失之利息優惠，約占個體營收0.01%-0.04%。</p>	轉型風險/ 聲譽	低度風險	<p>南亞公司積極參與國內外節能減碳倡議，展現執行成效及努力，推動案例重點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 加入國際「碳揭露專案 (CDP)」評比、「TCFD倡議」、「科學基礎減碳目標倡議 (SBTi)」。 2. 強化資訊揭露，每年出版永續報告書及TCFD報告書。 3. 參照MSCI ESG等國際評比要求，提升公司ESG績效（南亞公司2022年MSCI ESG評級由BB提升為BBB）。 4. 參與日商瑞穗銀行及三菱日聯銀行之永續連結貸款專案。
慢性 - 氣溫上升				
6	<p>受到氣候變遷影響，平均氣溫上升，致公司辦公室及生產廠房空調使用頻率增加，及用水需求上升。另以南亞公司2022年用水用電量每增加1%，營運成本隨之上漲，潛在影響約占個體營收0.05%。</p>	實體風險/ 慢性	中度風險	<p>南亞公司面對平均氣溫上升所帶來的潛在影響，預計推行改善措施如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 汰換老舊空調設備，使用高效節能機種，新建廠房採用綠建築之營建規格設計。 2. 推動廠區通過ISO 50001節能管理系統之驗證，至2022年有14生產廠取得驗證。 3. 持續推行循環經濟，並應用AI科技，提升節水節能專案改善效率，如優化冰水主機系統等。

序號	現況之風險或機會分析 (可能對公司之影響)	議題類別	風險/ 機會等級	因應策略/推動案例
慢性 - 水資源短缺				
7	根據臺灣氣候變遷科學報告，暖化情境愈嚴重，如RCP 2.6 情境預測降雨減少約2%，且受到全球氣候變遷影響，原降雨時間改變，雨季亦變短，長期造成水資源短缺問題發生。另以南亞公司從其他水源充沛地區載水所產生的成本估算，潛在成本增加約占個體營收0.03%。	實體風險/ 慢性	中度風險	南亞公司為拓展水資源，擬推行措施如下： 1. 每年進行水資源風險評估及管理。 2. 拓展水源及落實各項節水措施，如海淡廠、再生水、雨水及製程用水回收再利用等。 3. 推動跨廠區、跨公司水資源共享與整合。
急性 - 極端氣候 (強降雨/洪災)				
8	以1986~2005年為基期預估廠區近期(2016~2035年)氣候狀況，RCP4.5及RCP8.5，最大連續降雨7.5-7.7天，1,078 mm - 1,085mm，總降雨量較平均增加了15%。假設南亞公司因強降雨/洪災，導致廠區淹水，最嚴重時需減產/停工，潛在影響營收約占個體營收0.82%。	實體風險/ 急性	中度風險	南亞公司每月定期監測和管理每個廠區的能耗及用水，制定減緩氣候變遷風險之對策，重點案例如下： 1. 仁武廠區設有防洪泵浦，定期檢查、維修、保養，降低強降雨所導致廠區淹水的發生機率。 2. 麥寮廠區每年度進行大排排沙清淤作業，降低強降雨所導致的廠區淹水發生機率。
急性 - 極端氣候 (強風/颱風)				
9	以1986~2005年為基期預估廠區近期(2016~2035年)氣候狀況，RCP8.5情境預估台灣地區颱風次數-15%、強颱比例+100%及颱風降雨量+20%。假設南亞公司如遭受強風或超級颱風衝擊，致廠區需安全停車，避免發生工安、製程危害，最嚴重時需減產/停工，潛在影響營收約占個體營收0.27%。	實體風險/ 急性	中度風險	南亞公司為減緩強風或颱風對公司帶來的風險危害，擬推行對策，重點如下： 1. 設置防颱任務編組，確定職權及分工，並做緊急應變訓練，將強颱所帶來之風險危害降至最低。 2. 強化廠內基礎設施，颱風來臨前加強門窗等防護。 3. 就公司資產設備投保，降低災害發生時所帶來之影響。
急性 - 極端氣候 (缺水/旱災)				
10	以1986~2005年為基期預估廠區近期(2016~2035年)氣候狀況，旱災每年度將有兩個月時間會造成缺水或旱災。 南亞公司假設缺水或旱災，最嚴重時工廠減產/停工因應，潛在影響營收約占個體營收0.82%。	實體風險/ 急性	中度風險	南亞公司每月定期監測和管理每個廠區的能耗及用水，制定減緩氣候變遷風險之對策，重點案例如下： 1. 企業麥寮園區10萬噸海水淡化廠專案(塑化興建)。 2. 錦興廠取用桃園北區水資源回收中心放流水，做為製程冷卻用水使用。 3. 落實循環經濟，積極推動各項節水改善案，如建置冷卻水塔排放水回收系統等。 4. 為因應缺水或旱災導致廠區停產之潛在性風險，仁武廠區已開鑿抗旱水井2口，可增加2,300M ³ /天的供水。 5. 與公部門合作開發東港溪與高屏溪伏流水，穩定水源供應。另評估開發虎寮溪高氨氮廢水處理，再用水換水，取得水權。

序號	現況之風險或機會分析 (可能對公司之影響)	議題類別	風險/ 機會等級	因應策略/推動案例
能源 / 技術 - 低碳能源轉型； 碳捕捉、封存及利用				
11	為響應國際氣候轉型浪潮，多數政府承諾淨零排目標。而南亞公司在規劃邁向「2050年碳中和」的減碳路徑上，投資燃煤/燃油轉燃氣之低碳能源轉型，及碳捕捉技術研發及投入，甚為重要，預估可減少碳費或增加營收，潛在影響約占個體營收0.05%。	機會/ 能源與技術	中度機會	<p>南亞公司近期推動案例如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成樹林、嘉義公用廠燃煤轉燃氣，及工三廠區40噸燃油蒸汽鍋爐改燃氣1台等低碳轉型改善案。 2. 將化工製程產生之CO₂，透過碳捕捉技術，轉換成液態CO₂，賣給下游客戶。 3. 持續掌握「煙道尾氣捕捉」、「綠藻」、「氫能」等技術商業化情形，並適時導入。 4. 偕同學術機構等產官學界研發並導入新興負碳技術。
資源效率 - 循環經濟，降低成本				
12	循環經濟4R原則 - ①減量化(Reduce) ②再利用(Reuse) ③再循環(Recycle) ④革新(Renew)，是南亞公司推動永續循環價值鏈的重要環節，除回收再利用製程產生廢氣、廢棄物，並考量產品價值鏈及生命週期，從「降低原料使用」、「製程改善」、「供應鏈運輸減量」三方面進行改善，可降低生產成本，並兼顧資源永續利用。預估可減少用料及處理成本，影響金額約占個體營收0.02%。	機會/ 能源效率	中度機會	<p>南亞公司推動循環經濟主要案例如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 持續拓展廠內格外品及廠外PIR回收使用，包含PET格外品、PP回收粒、MLCC離型膜回收再利用。 2. 提高廢棄物資源化比例，回收再利用，如玻纖布邊料、噴砂廢棄物、SMC廢玻璃纖維再利用個案。 3. 提高再生料使用比例，降低原料端碳排放量。
資源效率 - 能資源使用效率提升				
13	南亞公司為提升能資源使用效率，以達節水節能目標，穩健朝「2050年碳中和」目標邁進，積極推動AI應用、導入先進節能設備等各項節水節能改善專案，積極降低碳排。預估改善效益約占個體營收0.38%。	機會/ 能源效率	高度機會	<p>南亞公司提升能資源使用效率之推行措施案例如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 運用AI等新興科技，降低製程原料損耗，減少用料成本。 2. 推動節能改善案:2022年完成412件節能改善案，CO₂減量約126,830噸/年。 3. 推動節水改善案:2022年預估節水效益1,327噸/日。 4. 推動製程技術改善，並將北部廠區傳統型路燈、辦公區域照明燈具全面汰換為LED燈具。

序號	現況之風險或機會分析 (可能對公司之影響)	議題類別	風險/ 機會等級	因應策略/推動案例
產品與服務 - 節能產品研發				
14	<p>近年全球受極端氣候影響，氣溫持續攀升，消費者低碳節能需求持續增加，致節能、隔熱產品潛在商機顯現。</p> <p>南亞公司持續開發、拓展隔熱漆、氣密窗等綠色或環境友善產品，預計可增加營收，潛在影響約占個體營收0.34%。</p>	機會/ 產品與服務	高度機會	<p>南亞公司已開發多項綠色產品，除持續投入研發，也將順應消費市場趨勢，拓展綠色商機，重點案例列舉如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酷樂漆（隔熱漆）：經台科大認證，夏日空調能耗可節省31.8%。 2. 節能氣密窗：熱傳導係數低，隔熱性為鋁鋼材的1/1250，可節省能源消耗20%以上。 3. ICE COOL（冰酷隔熱紙）：使用無毒材料，具防爆、高透光及高IR、UV阻隔性，降低能源消耗。 4. 乾式變壓器：能源效率比值為99.2，較CNS國家標準值98.8，高出4%。
產品與服務 - 回收產品拓展				
15	<p>為延長產品生命週期，更易於重複使用、維修和循環利用，並儘可能使用循環利用的材料代替主要原材料，各國政府已明訂飲料容器使用回收料之目標。同時，NIKE、IKEA、HP等國際品牌大廠也擬訂使用回收料之目標期程。南亞公司為符合產業趨勢，積極推廣寶特瓶回收產品、環保膜、織物回收等產品，預計可增加營收，潛在影響約占個體營收2.75%。</p>	機會/產品 與服務	高度機會	<p>南亞公司回收產品拓展重點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 持續拓展廠外PCR產品，包含PET產品、環保膜產品、APET膠布產品、織物回收等。 2. 積極拓展回收料料源，確保原料供應無虞。 3. 開發改質聚酯粒、材質單一化包裝膜，方便後續回收循環使用。 4. 推展南亞「SAYA 餘創」回收產品品牌。
市場 - 多角化經營				
16	<p>全球多個國家為實現淨零排放目標，都制訂2020~2040年中執行禁售燃油車時間表。在地消費者將只能選購電動車或氫燃料電池車，此政策將帶動電動車、高速公路充電站、氫燃料基礎設施、老舊電網改造等產業鏈蓬勃發展。</p> <p>南亞公司預估鋰電池銅箔用量，將受惠市場需求迅速增加，銷售量提高。此外，南亞公司也開發風電材料應用，掌握再生能源新商機，預計可增加營業收入，潛在影響約占個體營收0.37%。</p>	機會/市場	高度機會	<p>因氣候變遷，造成外部商業環境改變，南亞公司為強化風險韌性，積極尋求發展潛在轉型契機，主要案例如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 積極投入電動車產業相關產品研發，例如銅箔最初用於電氣和電子行業，南亞公司陸續開發出具有高耐熱性和高強度功能的銅箔，近年部份銅箔可轉作電動汽車鋰電池的電極，故擴展銅箔產線。 2. 開發「風電用多軸向玻纖織物」，拓展風力發電之風車葉片應用市場。

3.4 氣候風險情境分析

南亞公司依據 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 (The Worst-case Scenario)，將分析結果納入策略韌性評估。

轉型風險參考 IEA WEO 450 Scenario (2016) 及各製造據點所在地訂定之國家自定貢獻 (Nationally Determined Contribution, NDC) 目標，臺灣2015於「國家自定預期貢獻」(Intended Nationally Determined Contribution, INDC) 報告書中，設定 2050 年溫室氣體排放量為依現況發展趨勢推估情境 (Business as Usual, BAU) 減量 50%。在此情境下，2025 年發電結構為 20% 再生能源、30% 燃煤、50% 燃氣。將以上相關情境導入後，分析未來公司在市場、技術、聲譽、財務、營運等造成之衝擊。

實體風險參考世界銀行 Climate Change Knowledge Portal、臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 (Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform, TCCIP)、國家災害防救科技中心，針對 RCP2.6、RCP4.5、RCP8.5 等情境，推估 2020-2040 年溫度上升、降雨量、淹水、乾旱的情況進行分析。

轉型風險

- IEA WEO 450 Scenario
- 國家自定預期貢獻 (INDC)

2030 年溫室氣體排放量為依現況發展趨勢推估情境 (Business as Usual, BAU) 減量 50%

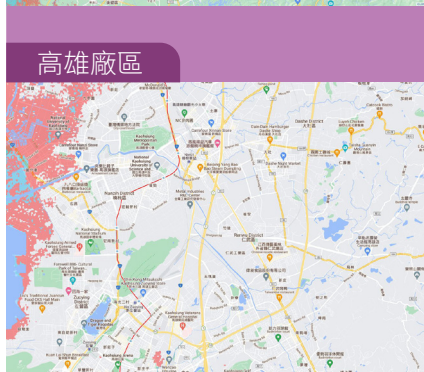
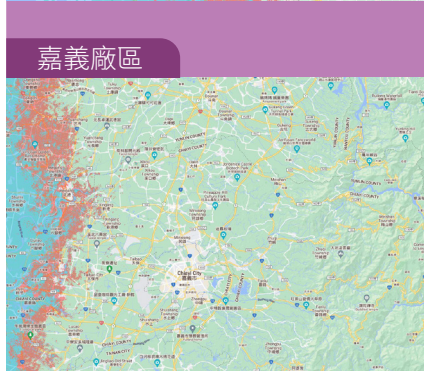
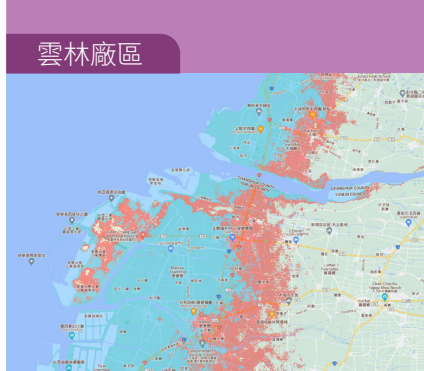
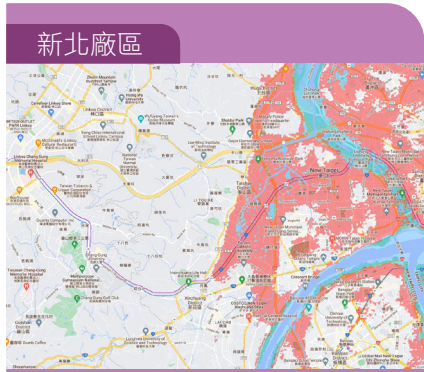
實體風險

TCCIP、Climate Central、Carbon Brief (RCP2.6、RCP4.5、RCP8.5)

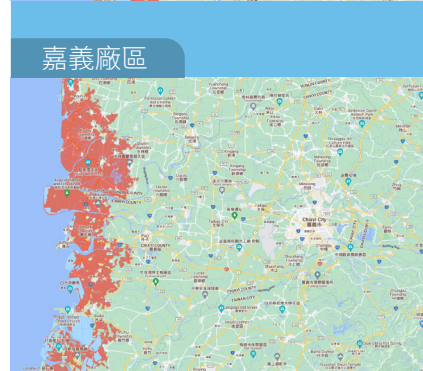
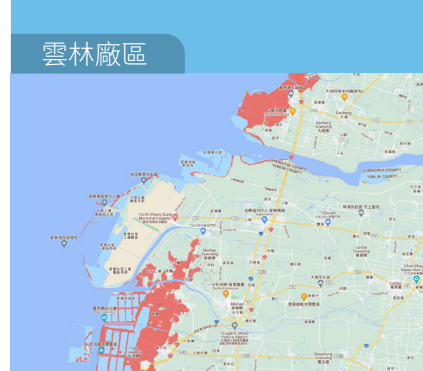
推估 2020-2040 年海平面上升、低於潮汐線區域、低於 2050 年洪水水位、氣溫上升、平均乾旱時間、雨量改變率、最大連續降雨天數及總降雨量的情況

廠區	新北廠區	桃園廠區	雲林廠區	嘉義廠區	高雄廠區
情境分析	主要採用 RCP 8.5 情境進行極端氣候之風險評估，部分採用 RCP 2.6 及 RCP 4.5 情境				
海平面上升 (RCP 8.5)	部分受影響	未受影響	受到影響	未受影響	未受影響
低於潮汐線區域 (有淹水風險) (RCP 8.5)	未受影響	未受影響	部分受影響	未受影響	未受影響
低於 2050 年洪水水位 (RCP 8.5)	未受影響	未受影響	受到影響	未受影響	未受影響
氣溫上升 (RCP 8.5)	1.58	1.63	2.59	2.57	2.54
平均乾旱時間 (RCP 2.6)	2個月	2個月	2個月	2個月	2個月
雨量改變率 (RCP 8.5)	5%~10%	5%~10%	10%~15%	5%~10%	10%~15%
最大連續降雨天數 (RCP 4.5~8.5)	11.6天~11.8天	9.5天~9.7天	5.9天~12.2天	5.9天~12.2天	12.3天~12.4天
總降雨量 (RCP 4.5~8.5)	2,291mm~2,306mm	1,807mm	1,017mm~1,041mm	1,661mm~1,720mm	1,755mm~1,817mm

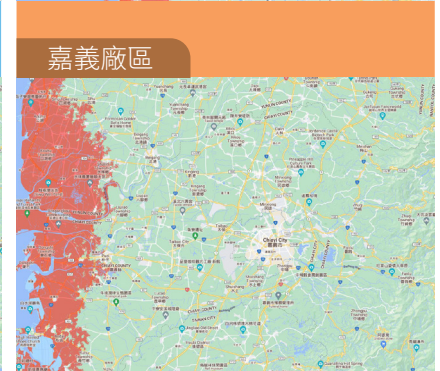
海平面上升



低於潮汐線區域



低於2050年洪水水位



1 治理

2 策略

3 氣候變遷風險與機會管理

4 指標與目標

RCP 8.5情境分析推估未來淹水風險

淹水風險評估分級

評估生產據點的淹水風險，供組織進行策略規劃：

中低風險的據點共 4 處 (44%)

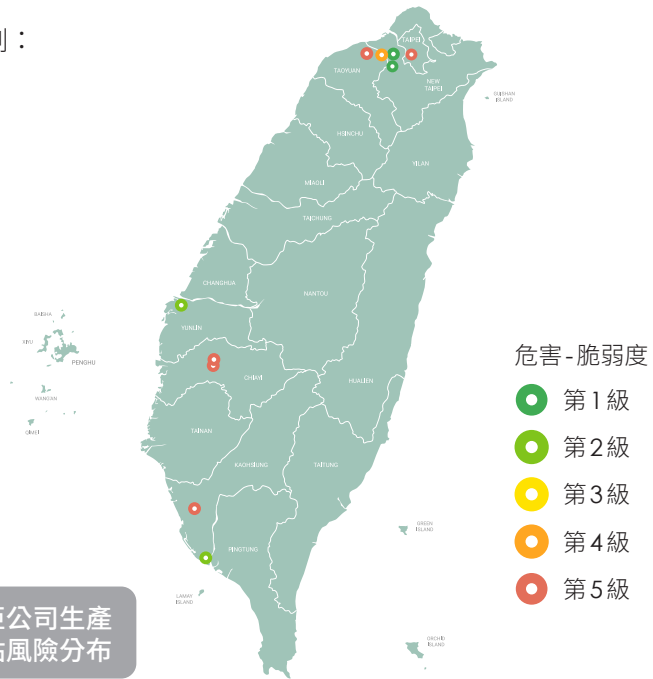
中高風險的據點共 1 處 (12%)

高風險的據點共 4 處 (44%)

中低風險 44%

中高風險 12%

高風險 44%



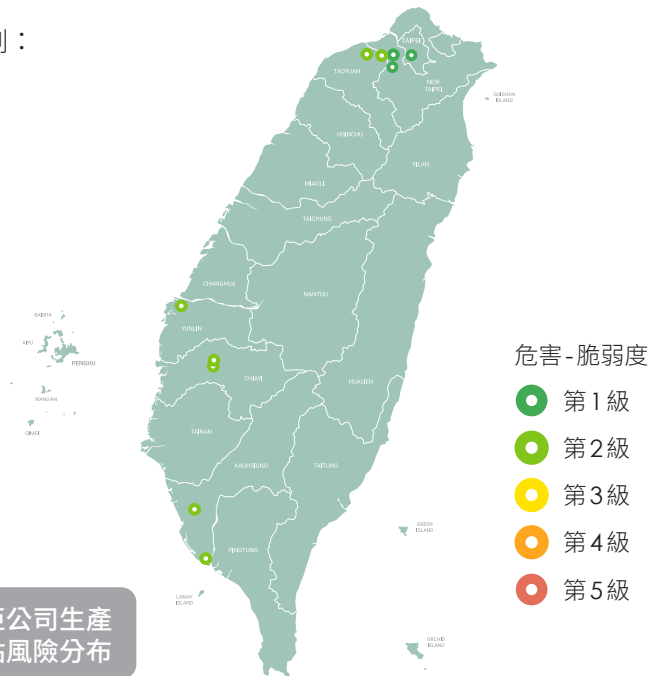
RCP 8.5情境分析推估未來乾旱風險

乾旱風險評估分級

評估生產據點的乾旱風險，供組織進行策略規劃：

中低風險的據點共 9 處 (100%)

中低風險 100%



4

指標與目標

4.1 減碳絕對目標與排放指標

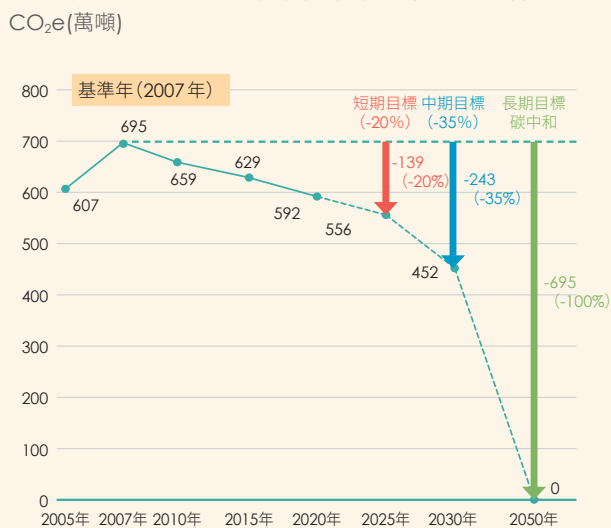
南亞公司2021年度盤點之溫室氣體排放量，已委託台灣檢驗科技公司(SGS)、英國標準協會(BSI)、艾法諾及台灣衛理完成查證，以確保溫室氣體排放量盤查數值之正確性，並將盤查結果於永續報告書「環境保護」相關之章節揭露，作為與利害關係人溝通及內部績效檢討使用。

減碳目標

南亞公司因應目的不同，雖擬訂「對外承諾」、「內部加嚴管理」、「SBTi核定」等三種減碳目標，惟將以最嚴格之減量要求作為追求之目標，以使減碳路徑各期程可達到前述多種目標，最終達成「2050年碳中和」之長期目標，各指標說明如下：

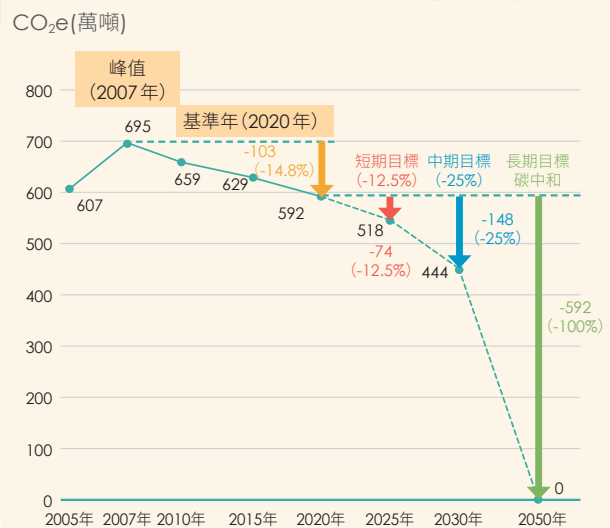
對外承諾減碳目標：「範疇一+範疇二」以2007年為基準年(695萬噸CO₂e)，2025年減量20%(556萬噸CO₂e)、2030年減量35%(452萬噸CO₂e)，2050年達到碳中和。

南亞公司減碳路徑圖-對外承諾減碳目標



內部加嚴管理目標：「範疇一+範疇二」以2020年為基準年(592萬噸CO₂e)，2025年減量12.5%(518萬噸CO₂e)、2030年減量25%(444萬噸CO₂e)，2050年達到碳中和。

南亞公司減碳路徑圖-內部加嚴管理目標

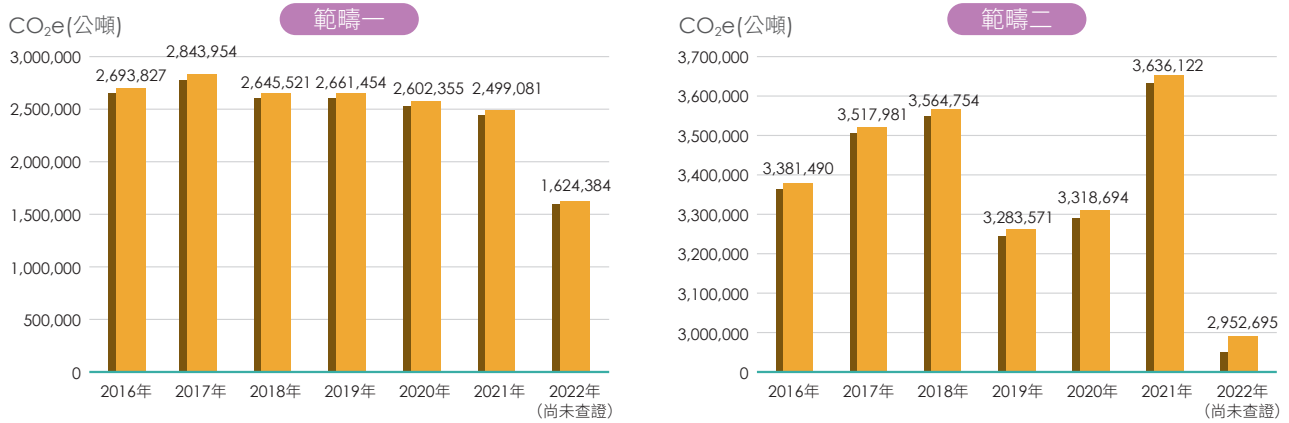


SBTi核定目標：依照SBTi對目標申請之要求擬訂，分為：

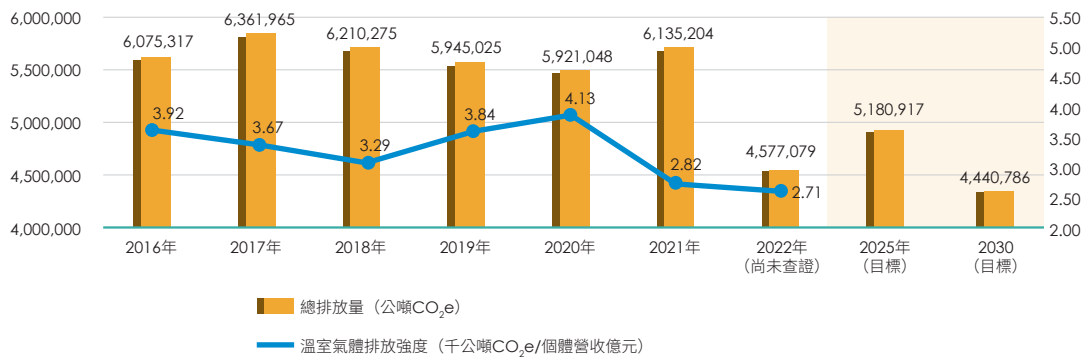
- 1 範疇一+範疇二，係以2021年為基準年(614萬噸CO₂e)，2027年減量15%(522萬噸CO₂e)。
- 2 範疇三，係以2021年為基準年，2027年減量7.4%。

溫室氣體歷年排放量

南亞公司2022年溫室氣體盤放量，至2023年6月TCFD報告書出版前，因台電電力係數尚未公告，無法完成外部查證作業，擬先行揭露內部盤查數。經自盤結果，2022年碳排放量較2021年減少25.4%，若以單位碳排放量比較，則2022年較2021年減少3.9%。



南亞公司歷年溫室氣體相關數據趨勢圖



註1：範疇一係指溫室氣體的直接排放。

註2：範疇二係指溫室氣體の間接排放。

註3：2016-2021年係採用SGS、BSI、艾法諾及台灣衛理盤查驗證資料；另2022年排放量則因尚在認證中，故採用內部稽核之數據(台塑企業電腦資料庫)。

註4：2016年(含)以後則依環保署規定改採IPCC第四次評估報告(2007年)公告之GWP作為計算排放。

另本公司除將持續推動四大減碳策略，及推行各項減碳專案，更要將節能減排、循環經濟等減碳文化，落實到每個廠處，全力在氣候變遷轉型中強化自身能力及韌性。

4.2 範疇三排放指標

南亞公司每年盤查範疇三之相關性與排放數據，並經第三方查證。2021年範疇三排放量合計14,868,344.95噸CO₂e，排放指標資訊如下：

排放源	相關性	排放量 (噸 CO ₂ e)	計算範圍
採購之產品與服務	具相關性，已計算	11,614,602.4670	原料採購金額80%
資本產品	具相關性，已計算	183,098.2255	土地、房屋及建物、機器設備、運輸設備、電(子)電腦設備、鍋爐設備、公用設備、事物總務設備、什項設備皆納入計算
燃料與能源相關活動 (沒有納入範疇1或2)	具相關性，已計算	841,288.6020	包括所有燃料及能源活動，例如煤、輕裂燃料油、天然氣等
上游運輸和配送	具相關性，已計算	49,368.7872	原料採購金額80%
營業廢棄物產出	具相關性，已計算	2,306.7009	處理營業廢棄物所產生之排放量100%
差旅	具相關性，已計算	91.5163	搭乘飛機之排放量
員工通勤	具相關性，已計算	339.4610	員工上下班交通車之排放量
上游資產租賃	不具相關性	-	上游資產租賃業務關聯性較低
下游運輸和配送	具相關性，已計算	265,899.5616	所有產品重量(80%)運送銷售到主要客戶的大門
售出產品加工	具相關性，已計算	1,911,033.0005	計算加工方式為蒸餾純化、聚合、銅箔及玻纖絲加工、PCB加工、酯化產品；另其餘產品因將會再進行多次加工，目前無法分析
售出產品使用	不具相關性	-	南亞公司大部分產品為塑膠產品，售出產品使用無產生溫室氣體排放
售出產品最終處置	具相關性，已計算	316.6329	計算售出產品使用之紙箱類、塑膠類包材，其最終處置之碳排放量
下游資產租賃	不具相關性	-	下游租賃資產業務關聯性較低
特許經營	不具相關性	-	沒有特許經營權
投資	不具相關性	-	投資會產生額外的溫室氣體排放業務關聯性較低

4.3 其他指標及專案目標

南亞公司除了統計溫室氣體排放量，也將相關與溫室氣體排放量有關之蒸氣、電力、燃料之節能執行情形，請參考南亞公司2022年永續報告書「3.2氣候行動與策略」，另南亞公司其他節能減碳目標如下：

- **再生能源設施建置**：南亞公司為符合政府「用電大戶條款」，規劃於各廠區廠房屋頂建置太陽能發電設備，預計設置總容量約58,365KW，預估占台電契約容量18.2%，遠高於政府用電大戶條款所規定的10%。



2023年底

- 設置廠區:新港廠區(硬布一廠、配電盤廠);嘉義廠區;麥寮堆肥廠
- 預估設置容量:15,536 KW
- 已完工案件:① 硬布一廠 195KW 於 2022 年 7 月設備登記核准, 12 月取得再生能源憑證
② 配電盤廠 1,500KW 投資新台幣 0.7 億元, 並於 2022 年 12 月設備登記核准, 再生能源憑證登記申請中



後續推動項目

- 設置廠區:新港廠區(銅箔廠等其他廠區);麥寮及南北部廠區
- 預估設置容量:42,829 KW
- **公用廠(處)燃煤轉燃氣**:南亞公司在邁向碳中和的道路上,擬配合各地政府要求,先行推動公用廠燃煤轉燃氣,2022 年已投資約新台幣 3.6 億元,完成樹林、嘉義公用廠,及工三廠區 40 噸燃油蒸汽鍋爐改燃氣 1 台等改善案,預估可減碳 42.2 萬噸 CO₂e,各轉型期程如下:



另南亞公司將持續掌握國內外再生能源市場發展趨勢,及新興能源轉型對策,適時導入零碳應用,以達到碳中和之長期目標。

附錄

TCFD附錄對照表

面向	TCFD 建議揭露項目	本報告對應章節	頁碼
治理	董事會如何監督氣候相關議題	1.2 組織與權責	P.5~9
	管理階層如何評估與管理氣候相關議題	1.2 組織與權責	P.5~9
策略	公司辨認出的短中長期氣候相關風險與機會	3.2 風險與機會鑑別	P.26
	氣候相關議題對公司的商業模式、策略與財務規畫的衝擊	第二章 策略	P.11~23
		3.3 風險與機會對公司影響彙整表	P.27~31
	情境分析（包括2°C或更嚴苛的情境）	3.4 氣候風險情境分析	P.32~34
風險管理	氣候相關風險的鑑別和評估流程	3.1 風險與機會管理流程	P.24~25
	氣候相關風險的管理流程	3.1 風險與機會管理流程	P.24~25
	說明上述之辨識及管理風險流程是如何整合至公司整體風險管理制	3.1 風險與機會管理流程	P.24
指標與目標	評估指標是否與公司策略與風險管理一致	4.1 減碳絕對目標與排放指標	P.35
	揭露範疇一、範疇二和範疇三（如適用）溫室氣體排放和相關風險	4.1 減碳絕對目標與排放指標	P.35~37
		4.2 範疇三排放目標	
	管理目標及相關績效	4.3 其他指標及專案目標	P.37~38



南亞塑膠工業股份有限公司

總經理室 台北市敦化北路201號

Tel : 886-2-27122211

傳真 : 886-2-27178533

Email : NPC_ESG@npc.com.tw