

2021 TCFD



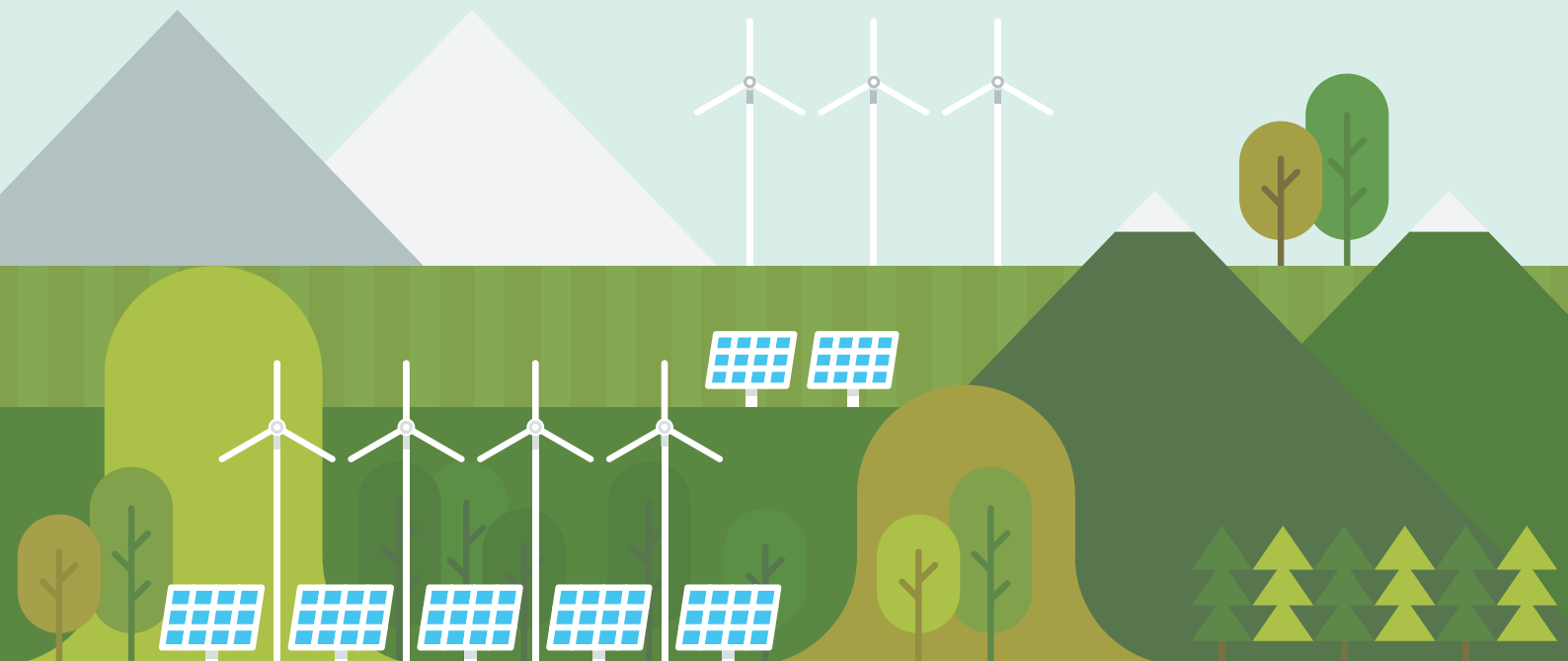
南亞塑膠工業股份有限公司 氣候相關財務揭露報告書

2021 Task Force on Climate-related
Financial Disclosures Report



CONTENTS

1	前言	02	3	氣候變遷風險與機會管理	
	治理			3.1 風險與機會管理流程	16
	1.1 公司簡介	04		3.2 風險與機會鑑別	18
	1.2 組織與權責	04		3.3 風險與機會對公司影響彙整表	19
	1.3 組織邊界	09		3.4 氣候風險情境分析	22
2	策略		4	指標與目標	
	2.1 減碳策略	10		4.1 減碳絕對目標與排放指標	24
	2.2 節能減碳成效	11		4.2 範疇三排放指標	26
	2.3 節水及水資源效率改善成效	11		4.3 其他指標及目標	27
	2.4 低碳產品推動作法及成果- 塑膠回收產品	12		附錄	
	2.5 共同推動節能減碳專案	15		TCFD 揭露對照表	28



前言

近年來溫室氣體排放引起的氣候暖化為世界經濟帶來了巨大風險，並將影響許多企業。但投資者始終難以知道哪些公司容易因氣候變遷而面臨風險，哪些公司已做好充分的準備，哪些公司正在採取行動。因此，國際金融穩定委員會（Financial Stability Board, FSB）成立一個專案任務小組：氣候相關財務訊息揭露小組（簡稱TCFD），歷經 18 個月的時間向眾多商業和金融領袖徵求意見，在 2017 年 6 月完成了「氣候相關財務訊息揭露建議報告」，針對如何面對氣候變遷帶來的風險和機會明確的揭露，為企業和投資者提供了一套全面性，並同時可以反應在財務報告中的評估架構。

南亞塑膠工業股份有限公司（簡稱南亞公司）為因應國際趨勢潮流，將依據 TCFD 之建議報告，揭露氣候變遷所帶來的風險和機會，並展現南亞應有的責任與策略，以更為合理，更有效地配置資本，以期達到低碳經濟轉型的願景。

南亞公司氣候變遷管理重點

- 南亞公司「ESG推動組織」，由董事長擔任總召集人，總經理擔任副召集人，負責核定氣候變遷、風險管理等ESG策略、目標；推動小組落實具體作為，並每年向董事會報告
- 預計2022年設置「永續發展委員會」，強化董事會對ESG之管理

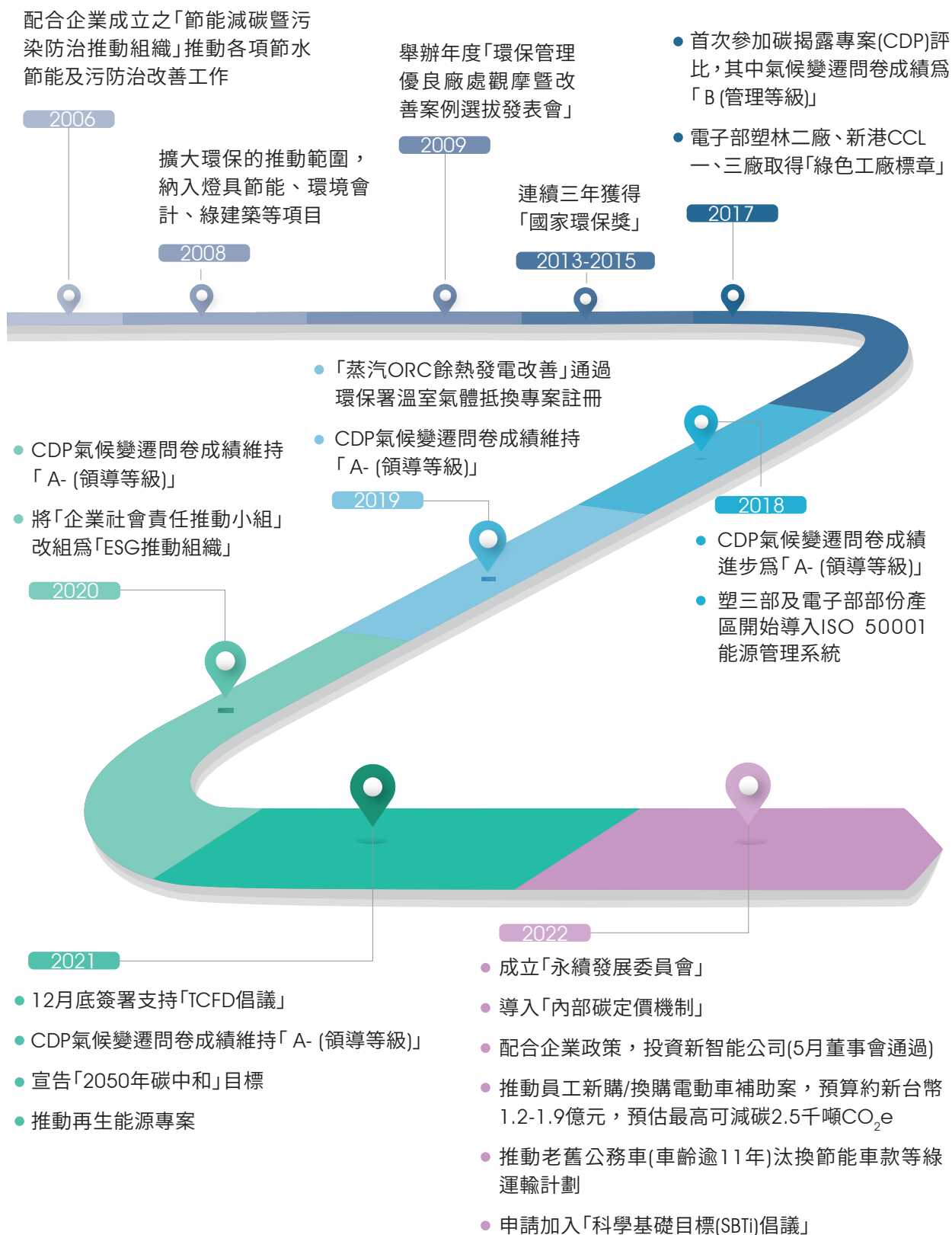
- 訂定氣候相關績效指標及量化目標，定期追蹤達成率，並公開揭露
- 為達到「2050年碳中和」長期目標，訂定「以2020年為基準年，2025年減碳12.5%，2030年減碳25%」之內部加嚴管理目標



- 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
- 跨部門合作執行風險/機會鑑別作業，評估財務衝擊與擬定因應對策

南亞公司節能減碳業務推動時程



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
	2021 年全球員工人數	32,812 人
	2021 年合併營收	新臺幣 411,670,391 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，並以公司永續經營，提升公司 ESG 資訊透明度，善盡與利害關係人之溝通為原則。董事會主要職責除確保公司遵循法令，對外資訊透明，亦督導公司重大營運策略，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，2021 年於「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，預計 2022 年於董事會轄下成立「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

督導南亞公司氣候變遷管理作為

ESG推動組織

- 綜理南亞公司ESG策略目標之訂定，督導ESG業務執行情形。其中，「ESG推動組織」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)
- 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ESG業務之推動
- 每年至少一次向董事會報告ESG執行情形
- 2020年ESG執行情形(含風險管理)，已提報2021年7月董事會核備

ESG推動小組

- 由總經理室、直屬部門等單位組成，依機能分為「環境保護(E)」、「社會責任(S)」、「公司治理(G)」三個推動小組，參考風險鑑別結果，規劃並推動ESG各項業務
- 2021年第四季起，每季提報ESG執行情形

節能減碳推動小組

- 由總經理擔任召集人，總經理室、工務部、各事業部檢討訂定再生能源設置、循環經濟等節能減碳業務規劃，並依氣候相關風險鑑別結果，擬訂並推動因應措施
- 2021年共召開16次節能減碳會議

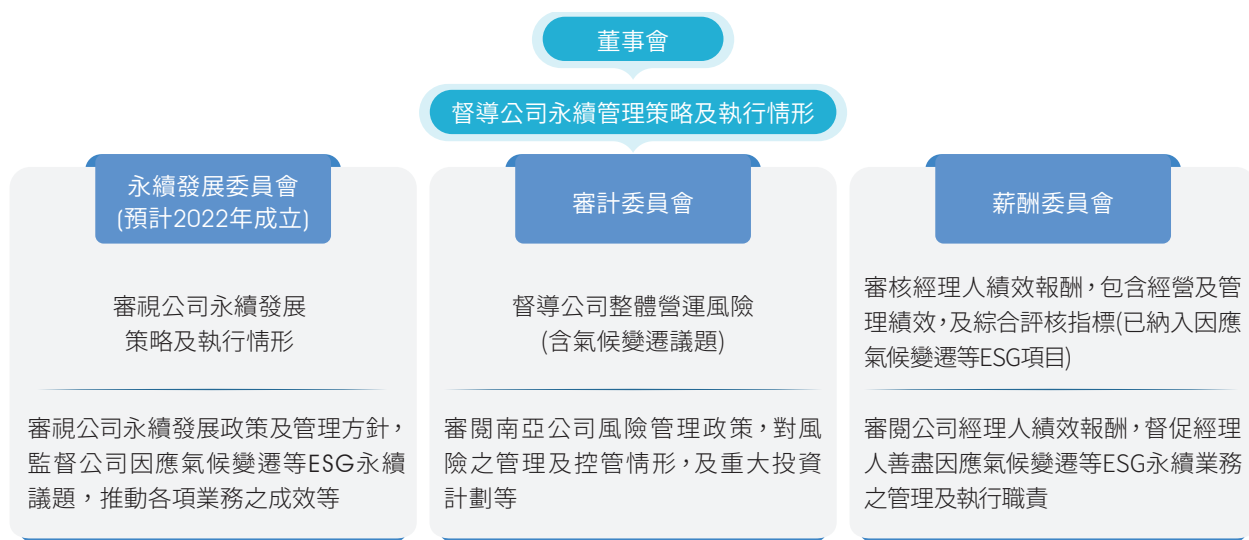
風險管理推動小組

- 由總經理室、直屬部門等單位組成，並依機能分為「環境(E)」、「社會(S)」、「公司治理(G)」風險管理小組，負責鑑別各項風險
- 環境(E)風險管理小組下，設有TCFD工作小組
- 預計2022年7月發表南亞公司2021年TCFD報告書

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，預計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	
總召集人	董事長
委員	- 由總經理擔任副召集人 - 依「環境保護 (E)」、「社會公益 (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，亦負責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)」、「社會公益 (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	● 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
2021 年氣候變遷議題推動成效	
配合企業政策，推行八大減碳專案 ● 氣候相關財務揭露：加入支持 TCFD 倡議 ● 可再生能源、綠能檢討推動：提升再生能源使用比例 ● 循環經濟 - 能 (資) 源效率提升，碳排廠內改善 ● 循環經濟 - 回收再生產品開發 ● 安全與綠色採購 (包含運輸包裝) ● 綠色產品研發與綠色產業推動 ● 生物可分解產品開發 ● 國際減碳倡議接軌：申請加入「科學基礎減量目標倡議 (SBTi)」	



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	● 督導主管：「環境保護 (E)」負責人 (總經理室資深副總)，及推動專人 (總經理室協理) ● 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	● 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

2021 年氣候變遷議題推動成效

擬訂 2050 年「碳中和長期」目標，並訂定四大減碳策略：

- 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

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	● 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

2021 年氣候變遷議題推動成效

- 鑑別 ESG 風險項目，及氣候變遷風險與機會

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，說明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

2.1 減碳策略

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：

1. 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。
2. 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。
3. 提高再生能源用量：於各廠區廠房屋頂建置太陽能發電設備，至 2030 年，設置總容量約 51,625KW，預估占台電契約容量 29.4%，遠高於政府用電大戶條款所規定的 10%。
4. 碳捕捉技術運用：擴建電子級及工業級液態 CO₂ 工廠，將製程中所發生的 CO₂ 全數回收資源化，預計年減碳 24 萬噸。

南亞公司短中長期減碳策略

	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
	持續掌握氫能等替代能源、儲能設備之發展趨勢，待商業化後適時導入		
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 51,625KW		評估外購再生能源憑證 (無法自行建置之不足額度)
	持續評估並適時導入水力、風力、地熱等再生能源應用		
碳捕捉技術運用	擴建電子級及工業級液態 CO ₂ 工廠，將製程中所發生的 CO ₂ 全數回收資源化		導入煙道尾氣排放捕捉等業界可行技術，減少 CO ₂ 外排
	偕同產學界研究森林碳匯、負排放技術、碳捕集與封存等作法，待商業化後適時導入		

2.2 節能減碳成效

南亞公司 2021 年完成 405 件節能改善案，投資金額 742,018 千元，預估減碳量約 740,475 噸 / 年。
另南亞公司 2021 年四大減碳策略推動案例簡述如下：

1	林口公用廠燃煤鍋爐汰換為燃氣鍋爐，預估年減碳量約148,248噸/年
低碳能源轉型	
2	- 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
節能減碳循環經濟	
3	- 新港配電盤廠廠房屋頂，1,500KW太陽能發電設備建置投資案：完成發包，邁入施工階段 - 推動新港廠區(玻纖布一~四廠)、嘉義廠區太陽能發電設備建置投資案：預估設置容量：24,763 KW
提高再生能源用量	
4	- 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
碳捕捉技術運用	

2.3 節水及水資源效率改善成效

南亞公司 2021 年節水改善案已立案共 43 件，預估投資金額新台幣 1.5 億元，預估節水 2,504 噸 / 日。

2021 年節水改善案例說明

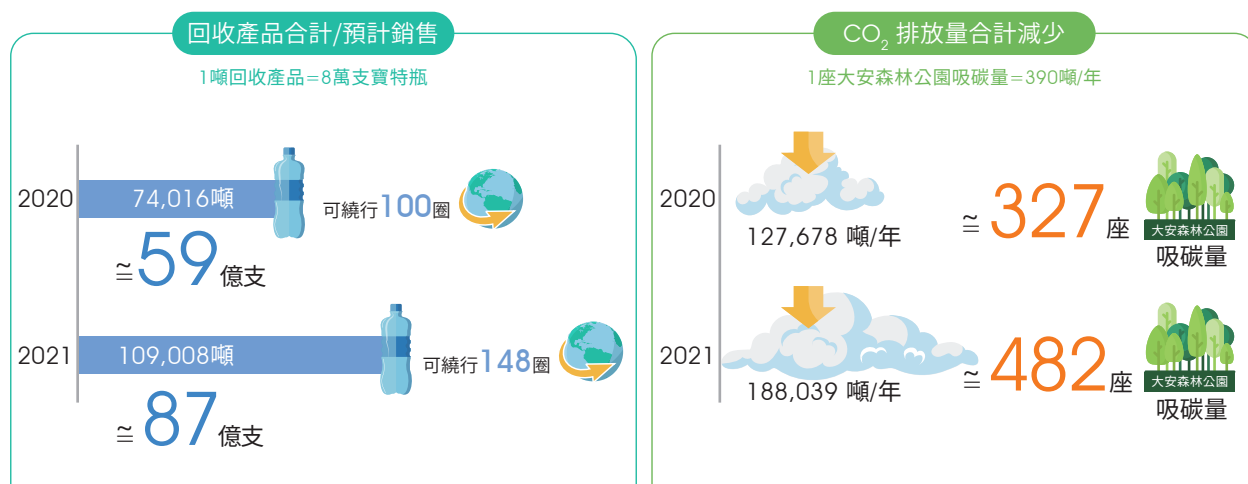
專案說明	節水改善績效
專案一 EG-4蒸汽冷凝水送馬來酞(MA)廠餘熱回收改善	148 噸/日
專案二 BG2 2E340冷卻水流量調整節水改善	96 噸/日
專案三 BPA廠吸收式冷凍機效能提升節水改善	28 噸/日

2

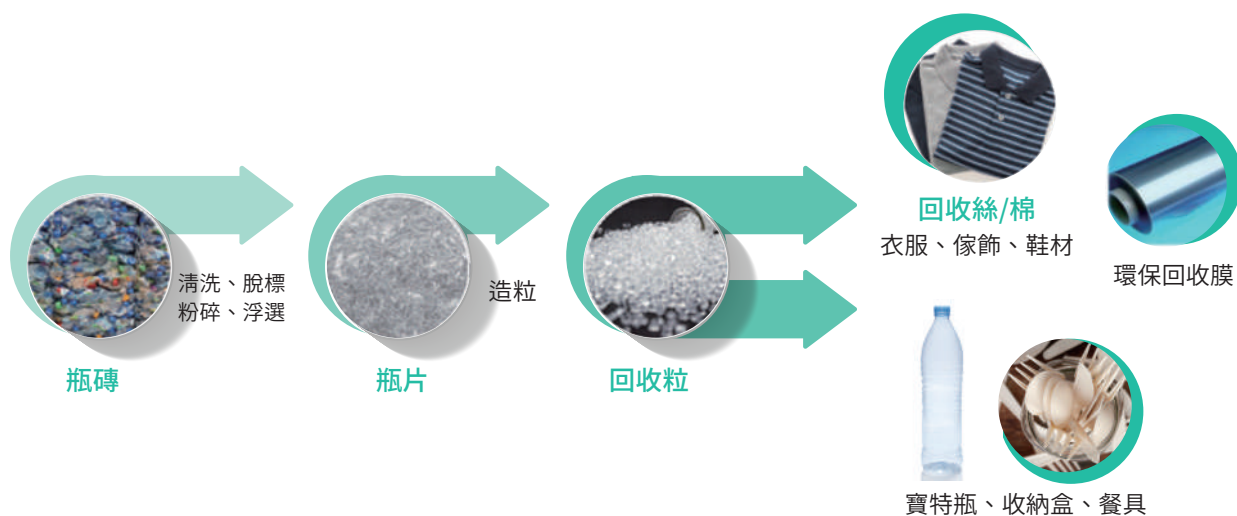
2.4 低碳產品推動作法及成果 - 塑膠回收產品

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%。
- 2021 年使用回收寶特瓶 87 億支，減少碳排放 18.8 萬噸 / 年。



- 回收後有 90% 用於生產技術難度較高且高附加價值的長纖絲。
(一般業者多用於生產短纖絲、片材等，僅 7.7% 用於長纖絲。)
- 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：

2020 年全球約有 3,400 萬噸廢棄服飾以掩埋或焚化方式處理，故積極與品牌領導廠商合作發展織物回收，將廢胚 (色) 布、邊角料及消費後舊衣回收轉化為再生粒，形成紡織品再生循環鏈。

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。目前拓展中的產品有：塑膠棧板生產使用 85% 的 PP 回收料，銅箔生產使用 65% 回收重處理的裸銅，以及 UP 樹脂、硬布、A-PET 膠布、PP 膠布等產品，分別添加不同比例之再生料。

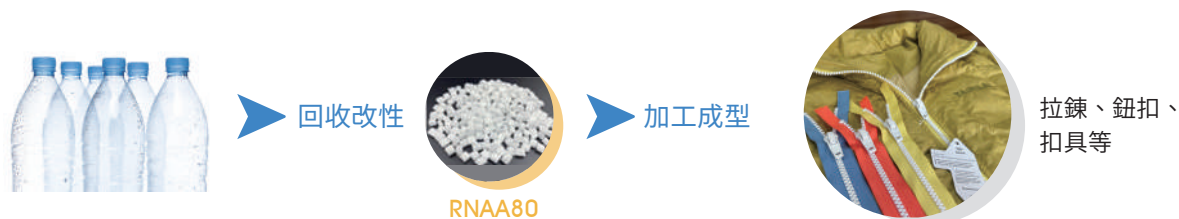
2

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。

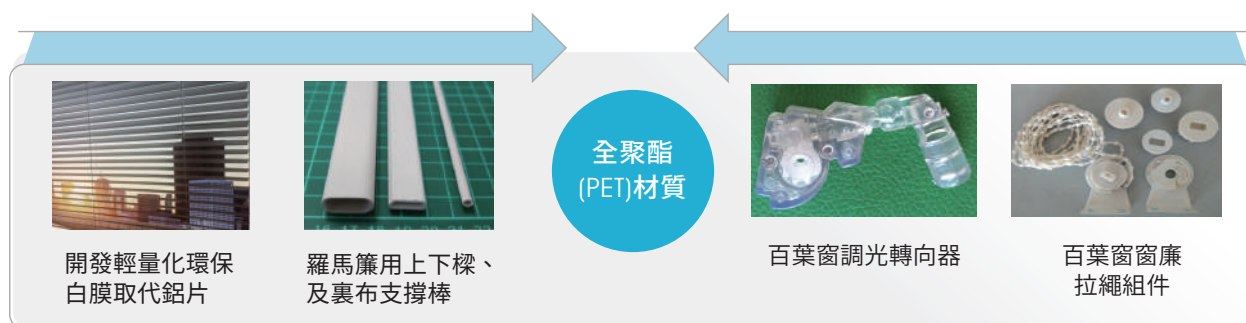


✦ 窗簾材質單一化：

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。

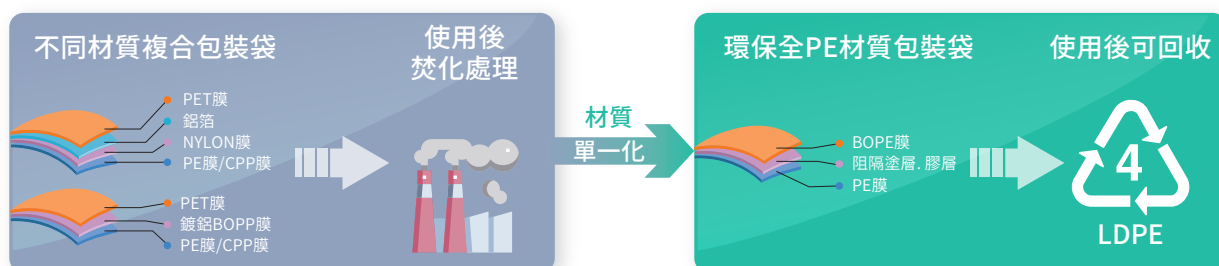
零件部位	百葉窗葉片	百葉窗及羅馬簾上下樑及骨架	透明抗 UV 外飾件	葉片轉向機構及拉繩控制機構
原用材料	鋁片或 PVC	ABS、PVC	抗 UV PC	POM

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。



✦ 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。



2.5 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：

專案名稱	內容說明
內部碳定價	為強化全員減碳之切身感，南亞公司於2022年實行內部碳定價機制，參照「氣候變遷因應法」草案，碳費及逾目標值之碳排放量加價計算，相關碳成本納入內部管理損益報表，以做為執行碳風險管理之依據，除據以持續擬定溫室氣體減量措施外，相關資料並為績效評估、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。
補助員工新購/汰換電動機車專案	為善盡企業社會責任及響應政府政策，南亞公司檢討以相當於政府合計補助金額之原則，於2022年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，其中新購補助金額為10,000元，換購為16,000元，預估補助總金額約為1.22億元~1.95億元，及預估每年可減碳2,532噸。
老舊工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、純電動力等)，並將於2022年底前，針對車齡11年以上之燃油車輛進行汰換，預計投資金額約2,160千元，一年約將可減少3.83噸碳排放量。
綠色採購	南亞公司響應政府綠色採購政策，積極採用具備「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)，2021年綠色採購金額為9,912萬元，並於2022年起，定期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。
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，南亞公司將出資17.5億元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。

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，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。

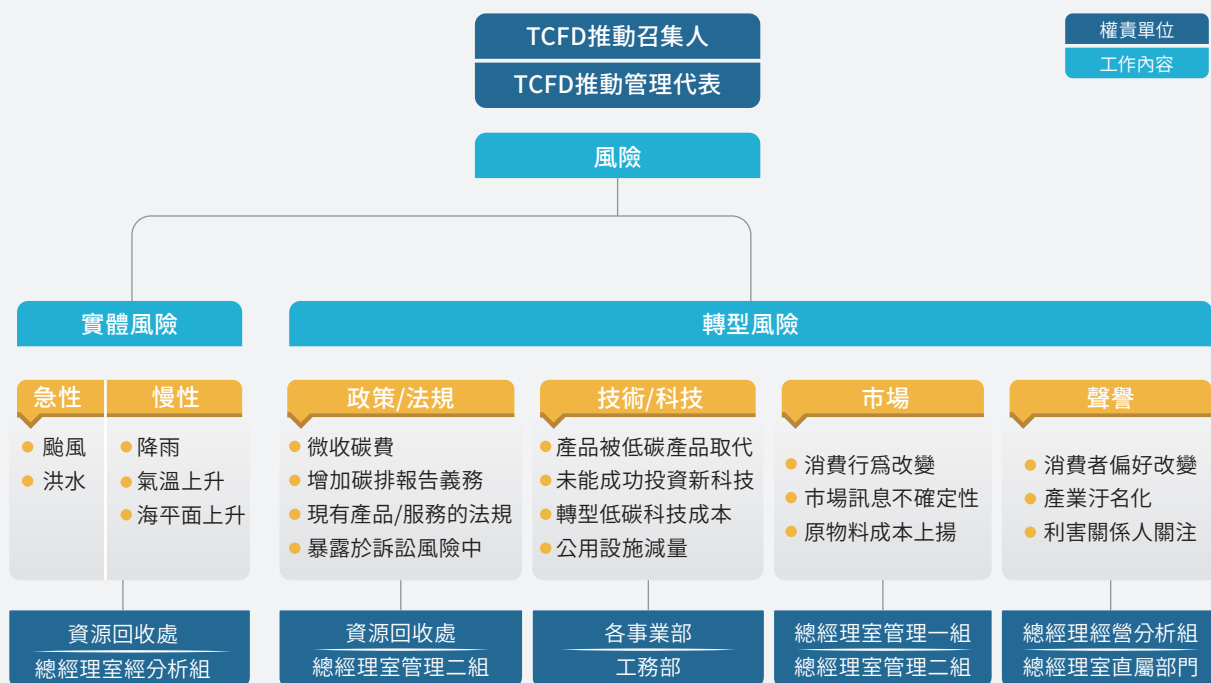
南亞公司 TCFD 工作小組係由總經理室、直屬部門、各事業部組成，並參照 TCFD 報告建議 (Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, June 2017)，應考量之轉型風險、實體風險、轉型機會等項目屬性，依職權機能進行分工。每年由 TCFD 工作小組進行氣候變遷與能源相關風險及機會資訊的收集、分析和匯整，並依循 ISO14001 風險鑑別程序，鑑別並評估氣候變遷相關的風險和機會，再由「ESG 推動小組」、「節能減碳推動小組」依鑑別結果，擬訂目標及因應對策，定期檢視推動成效，呈報「ESG 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

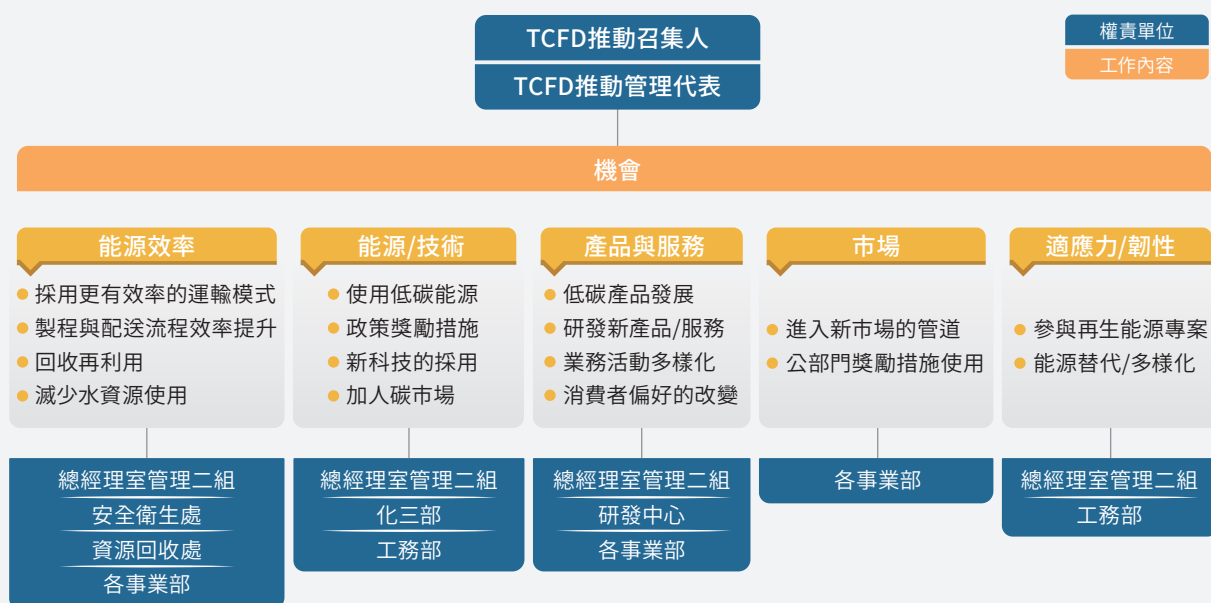


南亞公司 TCFD 風險及機會鑑別分工

風險鑑別權責分工



機會鑑別權責分工

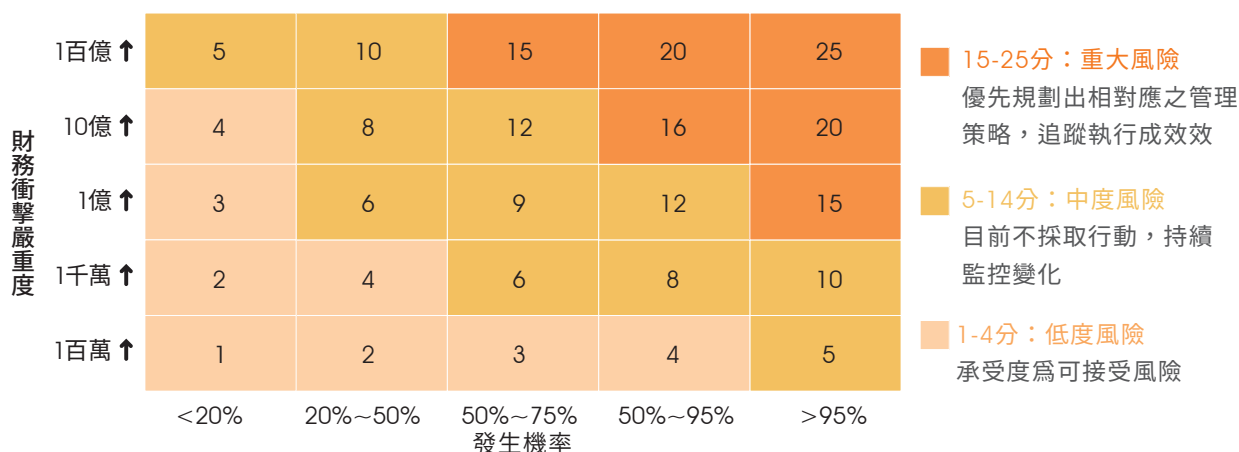


3

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、財務衝擊程度等因素，將風險與機會對南亞公司可能造成的財務衝擊之嚴重性及發生的可能性各分為五個等級，針對不同的財務衝擊及發生的可能性來給分，財務衝擊及發生的可能性加權後完成風險矩陣，風險矩陣如下：



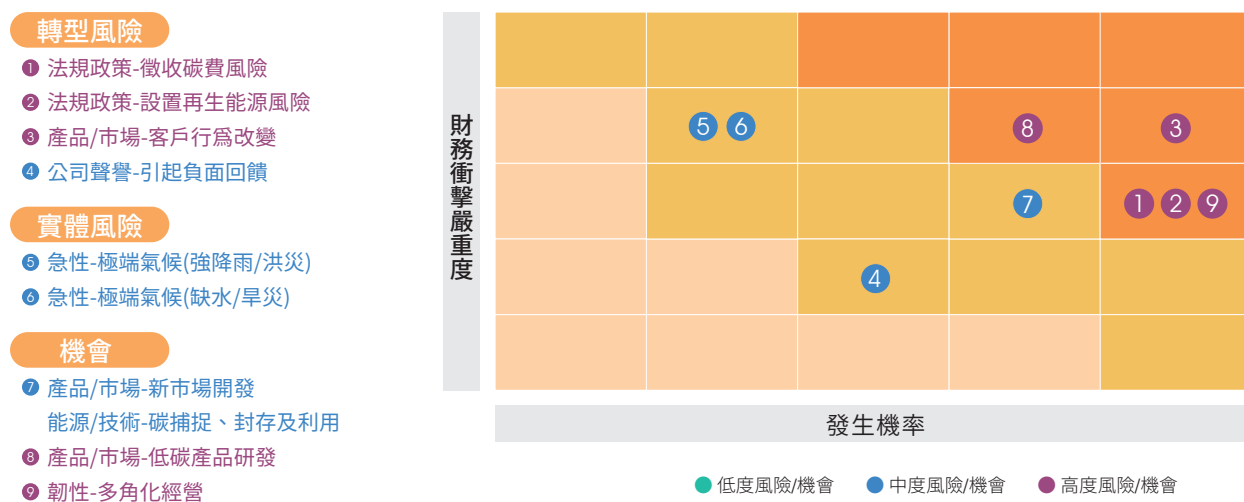
綜合以上的風險和機會矩陣結果，將風險和機會分類為：

1-4 分定義為低度風險：風險承受度為可接受風險。

5-14 分定義為中度風險：風險承受度為目前不須採取行動，持續監控變化。

15-25 分定義為重大風險：風險承受度為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



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
1	【法規政策 - 徵收碳費風險】 「國家因應氣候變遷行動綱領」及「溫室氣體減量管理法」明定我國溫室氣體長期減量目標，建置製造部門溫室氣體排放總量管制核配方式。未來將進行總量管制，訂定行業別排放強度及進行碳交易制度建立，因應法規要求，須降低製程溫室氣體排放量。總量管制後可能要購買排放配額且能源費用將上漲，生產成本會增加。 此外，2020 年「溫室氣體減量管理法」(將更名為「氣候變遷因應法」)，預估南亞公司自 2024 年起被徵收碳費，修法將預計對排放 2.5 萬噸 CO₂e 以上的製造業排碳大戶，列為碳費徵收對象，造成支出費用會增加。南亞公司近 3 年溫排量均逾 590 萬噸，被定義為排碳大戶，為首批被納入管制之組織，預估南亞公司最快在 2023 年被徵收碳費，另依 2021 年排碳量試算，預計將增加營業成本 0.29%~0.87%。	轉型風險 / 政策與法律	重大風險	1. 持續推動「低碳能源轉型」等四大減碳策略。 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。 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。 4. 績優案例分享： 鼓勵參加內外部評比及觀摩，學習優良案例，適時給予獎勵，提升員工減碳意識及知識。
2	【法規政策 - 設置再生能源風險】 台灣「再生能源發展條例」修正案於 2019 年 4 月正式立法通過，因為南亞公司用電契約容量 175,810KW，大於法規要求的 5,000 KW，故需在五年內設置契約容量 10% (或三年內 8%) 的再生能源設備、儲能設備，或是購買再生能源憑證，不然就要繳納代金。另依南亞公司用電契約容量試算，代金費用約占營業收入 0.08%。	轉型風險 / 政策與法律	重大風險	南亞公司以建置三年內 8% 再生能源設備為目標，規劃 2023 年前，完成第一階段太陽能建置規劃，於新港部份廠房及嘉義全部廠房屋頂設置太陽能發電系統 26,263KW，符合法規要求。
3	【產品 / 市場 - 客戶行為改變】 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。 南亞公司目前纖維部、電子部部份產品，已面臨客戶要求改用環保產品，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 0.76%。	轉型風險 / 市場	重大風險	南亞公司加速研發新用途、新材質、符合環保潮流及特殊規格產品，積極爭取和國外大廠進行產銷合作及策略聯盟，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，提供客戶滿意之服務。 此外，南亞公司為掌握低碳商機，除原綠色產品 (第一、二類環保標章)，並自 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。

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
4	【公司聲譽 - 引起負面回饋】 近年來 ESG 的熱潮，投資機構在評估投資及放款時，會檢視客戶在 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，最嚴重將不貸款予高碳產業。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，約占營業收入 0.01%-0.03%。	轉型風險 / 聲譽	中度風險	南亞公司積極參與國內外節能減碳倡議，並落實減碳行動，對外展現自身努力及執行成效，重點推動案例如下： 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. 積極朝向低碳能源轉型，陸續將樹林廠、林口廠、工三廠區燃油鍋爐汰換成燃汽鍋爐。 3. 參與日商瑞穗銀行及三菱日聯銀行之永續連結貸款專案。
5	【急性 - 極端氣候 (強降雨 / 洪災)】 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，1078 mm-1085mm，總降雨量較平均增加了 15%，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%。 南亞公司假設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；或因強降雨 / 洪災衝擊，導致廠區淹水，最嚴重時需減產 / 停工，潛在影響營收約 1%。	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。
6	【急性 - 極端氣候 (缺水 / 旱災)】 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 1.6%。	實體風險 / 慢性	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。 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 2,300M³/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，再以水換水，取得水權。

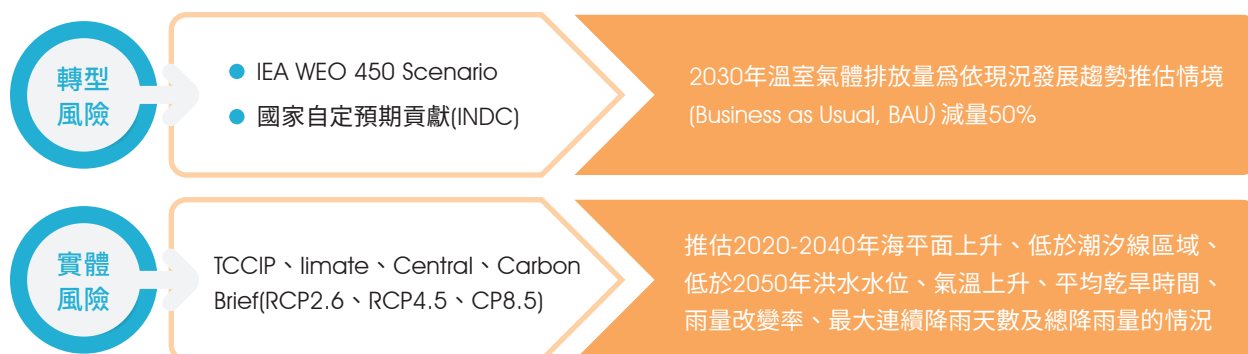
序號	現況之風險或機會分析 (可能對公司之影響)	議題類別	風險 / 機會 等級	因應策略
7	【1 產品 / 市場 - 新市場開發；2. 能源 / 技術 - 碳捕捉、封存及利用】 現今消費者及各國政府對低碳產品、產品安全重視程度持續提高。如歐盟委員會將就永續產品政策提出立法，確保進入歐盟市場的產品，使用壽命更長，更易於重複使用、維修和循環利用，並儘可能使用循環利用的材料代替主要原材料。例如，一次性使用塑料產品將受到限制，且禁止銷毀未售出的耐用品。 南亞公司除回收再利用製程產生廢氣、廢棄物，並可考量產品價值鏈及生命週期，從「降低原料使用」、「製程改善」、「供應鏈運輸減量」三方面進行改善，可降低生產成本，並兼顧資源永續利用。預估可減少碳費或增加營收，潛在影響約 2%。	機會 / 產品與服務；市場；能源與技術	中度機會	南亞公司重視客戶健康及安全，持續改善營運流程 (如降低有害配方、推動製程節能及回收產品開發等)，並配合市場趨勢及下游客戶需求，朝向生產無毒性、對環境友善、改善生產流程及綠色製程產品等趨勢發展，重點案例如下： 1. 拓展回收 PET、回收環保膜產品，減少價值鏈之碳排量。 2. 製程中產生之 CO₂，透過碳捕捉技術，轉換成液態 CO₂，賣給下游客戶。 3. 透過製程操作條件變更、AI 及大數據運用等進行製程節能減碳，降低產品碳足跡。 4. 開發改質聚酯粒、材質單一化包裝膜。
8	【產品 / 市場 - 低碳產品研發】 近年全球受極端氣候影響，氣溫持續攀升，消費者對製造商之減碳要求隨之攀升，致低碳節能、隔熱產品潛在商機顯現。 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 4%。	機會 / 產品與服務	高度機會	南亞公司已開發多項綠產品，除持續投入研發，推動新綠色商機轉型，也將順應消費市場趨勢，拓展綠色商機，重點案例列舉如下： 1. 酷樂漆(隔熱漆): 經台科大認證，夏日空調耗能節省 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。
9	【韌性 - 多角化經營】 第 26 屆聯合國氣候變遷大會 (COP26)，聚焦各國將在 2050 年實現淨零排放，並在 2030 年前減少至少 50% 碳排放，以抑止全球平均升溫在世紀末超越攝氏 1.5 度。全球多個國家都制訂 2020 ~ 2040 年中執行禁售燃油時間表。未來 20 年後，在這些國家消費者只能選擇購買電動車或氫燃料電池車，相對帶動電動車快速發展。美國訂定 2030 新車銷售，電動車占比需達五成，近期也通過 1 兆美元基礎建設法案，挹注擴建高速公路充電站、氫燃料基礎設施、老舊電網改造等，預計，未來電動車市場將蓬勃發展。 南亞公司預估生產的鋰電池銅箔用量，將受惠市場需求迅速增加，除銷售量可隨之增加，更可從而發展轉型商機，提高營收占比；此外，南亞公司也研發使用生質材料，替代石化原料之產品。預計可增加潛在營業收入約 0.5%。	機會 / 產品與服務；市場	高度機會	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，積極尋求發展生質材料，或其他潛在轉型契機，主要案例如下： 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. 以 PLA(聚乳酸，玉米、甘蔗或其殘渣) 取代石化原料，生產包裝用膜。

3.4 氣候風險情境分析

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，臺灣於「國家自定預期貢獻」(Intended Nationally Determined Contribution, INDC) 報告書中，設定 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%。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之資料，針對 RCP2.6、RCP4.5、RCP8.5 等情境，推估 2020-2040 年溫度上升及降雨量的情況。



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 RCP2.6 及 RCP4.5 情境				
海平面上升 (RCP 8.5)	未受影響	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 (RCP2.6)	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

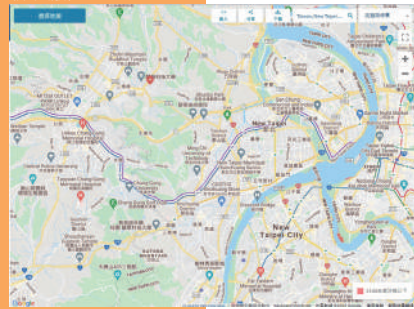
海平面上升

新北廠區



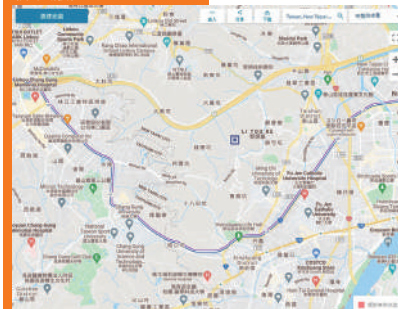
低於潮汐線區域

新北廠區

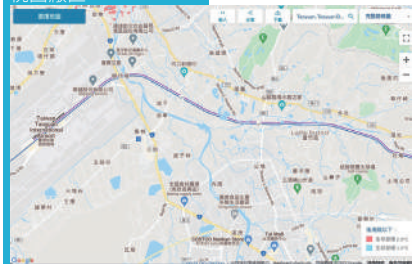


低於 2050 年洪水水位

新北廠區



桃園廠區



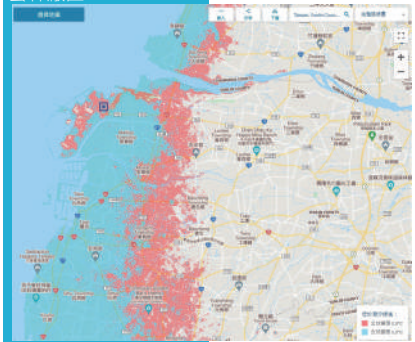
桃園廠區



桃園廠區



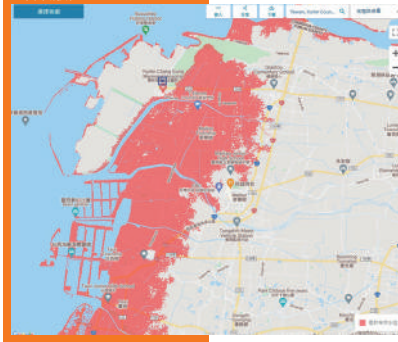
雲林廠區



雲林廠區



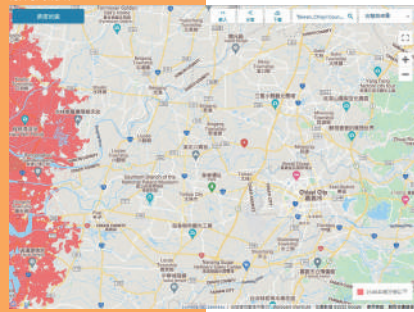
雲林廠區



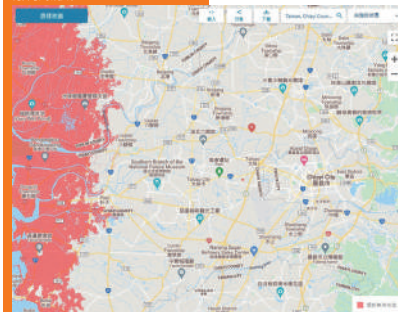
嘉義廠區



嘉義廠區



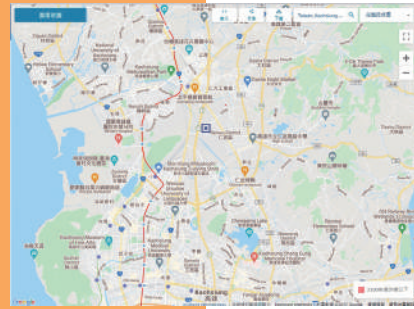
嘉義廠區



高雄廠區



高雄廠區



高雄廠區



1 治理

2 策略

3 氣候變遷風險與機會管理

4 指標與目標

附錄

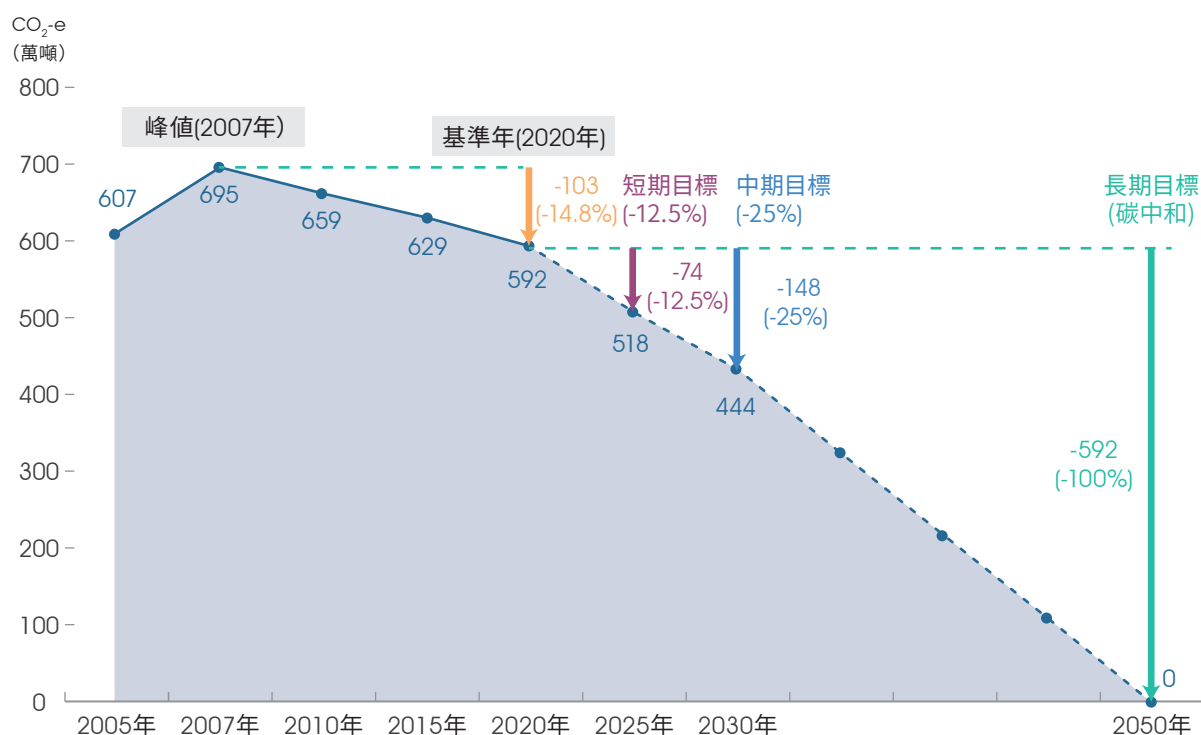
4 指標與目標

4.1 減碳絕對目標與排放指標

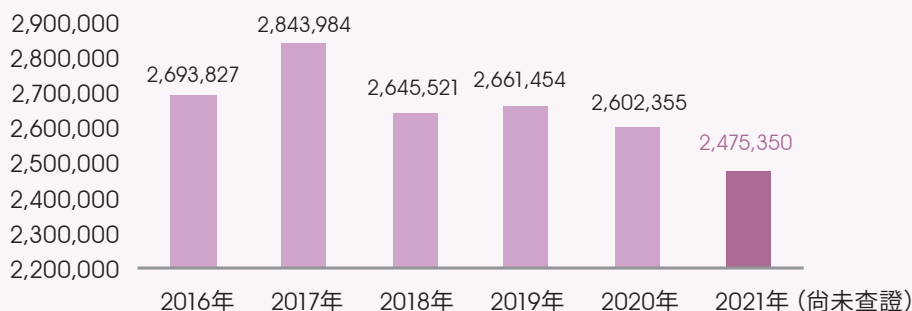
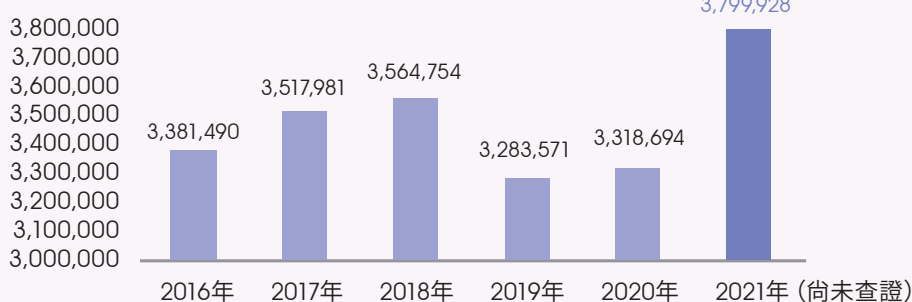
南亞公司年度盤點之溫室氣體排放量，均透過台灣檢驗科技公司 (SGS) 與英國標準協會 (BSI) 完成查證，以確保溫室氣體排放量盤查數值之正確性，相關數據除於本報告書揭露外，並同步將盤查結果於永續報告書「環境保護」相關之章節揭露，作為與利害關係人溝通及內部績效檢討使用。南亞公司擬訂之對減碳目標如下：

- 對外承諾減碳目標：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。
- 內部加嚴管理目標：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)。

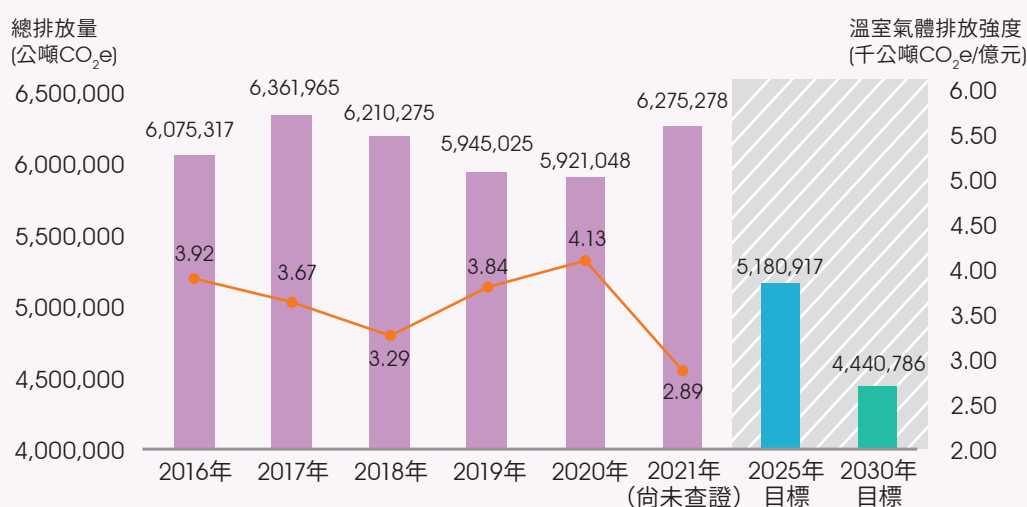
南亞公司減碳路徑圖 - 內部加嚴管理目標



南亞公司 2021 年溫室氣體盤放量，至 2022 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。另 2021 年雖因公司營運良好，整體營收及產量大幅提升，致 2021 年溫室氣體排放量較 2020 年增加 6%，若以溫室氣體排放強度（溫室氣體排放量 / 南亞公司個體營收）比較，則 2021 年較 2020 年減少 30%。

範疇一 單位(公噸CO₂e)範疇二 單位(公噸CO₂e)

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的間接排放。

註 3：2015-2020 年係採用 SGS 及 BSI 盤查驗證資料；另 2021 年排放量則因尚在認證中，故採用內部稽核之數據（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。

另南亞公司為響應巴黎氣候協訂，於 2022 年初正式申請加入「科學基礎減量目標倡議 (SBTi)」，以 2021 年為基準年，2026 年減碳 12.5% 為目標。另南亞公司除將持續推動四大減碳策略，及推行各項減碳專案，更要將節能減碳、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

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。2020 年排放指標資訊彙總如下：

範疇 3 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	10,924,951.514	原料採購金額 80%
資本產品	具相關性，已計算	134,409.393	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、事務總務設備、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	914,045.502	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	43,774.200	原料採購金額 80%
營業廢棄物產出	具相關性，已計算	4,289.115	處理營業廢棄物所產生之排放量 100%
差旅	具相關性，已計算	172.632	搭乘飛機之排放量
員工通勤	具相關性，已計算	219.735	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	519,481.525	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	12,767,765.143	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，其餘產品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	52.544	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 2021 年永續報告書「3.2.2 氣候變遷風險與機會管理」，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」，規劃分二階段於各廠區廠房屋頂建置太陽能發電設備，至 2030 年，預計設置總容量約 51,625KW，預估占台電契約容量 29.4%，遠高於政府用電大戶條款所規定的 10%。



- ◆ 公用廠燃煤轉燃氣：南亞公司在邁向碳中和的道路上，擬先行推動各公用廠燃煤轉燃氣，林口公用廠已於 2021 年完成，預估可減碳 148 千噸 CO₂e，其餘公用廠預計 2030 年前完成相關作業，各公用廠預計轉型期程如下：



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。

- ◆ 回收產品目標：南亞公司為積極將節能減碳落實到產品面，依據各產品市場特性，除持續開發材質單一化等綠色產品研發，適時拓展回收產品銷售占比，目標如下：

回收類別	年度	產品名稱	2021 年實際	2025 年目標
			回收產品銷售佔比 (回收產品目標銷售量 / 可回收規格目標銷售量)	
消費後回收產品 (PCR)		PET	65.3%	100%
		聚酯膜	34.0%	100%
工業端回收 (PIR)		PET	45%	100%

附錄

TCFD 揭露對照表

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.4
	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.6
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.18
	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.10-15
		3.3 風險與機會對公司影響彙整表	P.19-21
	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.22-23
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.16-17
	氣候相關風險的管理流程	3.1 風險與機會管理流程	P.16-17
	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.16
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.24
	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.24-26
		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.27



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