



亞洲水泥

ASIA CEMENT CORPORATION

Task Force on
Climate-related
Financial
Disclosures

2025

亞洲水泥股份有限公司

2025年氣候相關財務揭露(TCFD)
報告書

中華民國114年8月14日

目錄

關於本報告	03
一、公司概况	04
1.1 前言	04
1.2 公司簡介	04
1.3 氣候變遷政策	05
二、氣候變遷治理	06
2.1 董事會對氣候相關風險與機會的監督	06
2.2 管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會方面的角色	06
三、氣候變遷策略	07
3.1 組織鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會	07
3.2 亞泥在業務、策略和財務規劃的氣候相關風險與機會	07
3.3 組織在策略上的韌性，考量氣候相關情境	10
四、氣候風險與機會管理	11
4.1 組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程	11
4.2 組織在氣候相關風險的管理流程	12
4.3 氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程整合在組織整體風險管理制度	16
五、氣候指標與目標	17
5.1 組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標	17
5.2 範疇1、範疇2和範疇3溫室氣體排放和相關風險	17
5.3 組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現	18
附件、TCFD報告指標對照表	20

關於本報告

氣候變遷有可能以多種方式影響我們的業務，本報告書製作之目的旨在說明亞洲水泥股份有限公司(以下簡稱亞泥或本公司)依據氣候相關財務揭露(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)工作小組2017年公佈之TCFD建議書(Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, June 2017)，由企業永續委員會下召開TCFD工作小組，由相關單位合作辨識可能面臨之轉型與實體風險及機會，透過多場工作討論分析評估結果與修正流程與內容，並與公司治理及風險管理制度整合成果，持續提高我們對風險和機會的理解，並逐步強化本公司氣候風險與機會之應對與掌握能力。

地理邊界涵蓋本公司台灣地區氣候變遷重要營業據點，涵蓋率為98.5%，包括：亞泥總部、花蓮製造廠、新竹製造廠、各地儲運站、各地營業所及嘉惠電力，依據其可能發生之關聯情境執行通則性之分析，並以本公司整體營運之區域環境、營運條件與其影響相關財務數值資訊為基礎進行分析。

報告時間邊界 ▼

2024.1.1~2024.12.31。

本報告書為本公司內部參考文件，並作為回覆投資機構、客戶、政府部門等利害關係人使用。若需要本報告書或想進一步瞭解報告書內容者，請向下列單位洽詢。

報告書聯絡資訊 ▼

若需要本報告書或想進一步瞭解報告書內容者，請向下列單位洽詢。

洽詢單位：亞洲水泥股份有限公司秘書處

洽詢人員：林聖峪 襄理

聯絡電話：02-27378943

聯絡信箱：sheng.lin@acc.com.tw

一、公司概況

1.1 前言

1997年京都會議後，全球先進國家均研擬因應溫室氣體減量的方向與措施。近年來全球各國已建立了溫室氣體排放管制的共識，亞洲水泥股份有限公司亦遵循政府「全國能源會議結論及採行措施」，建立溫室氣體盤查管理制度，並配合政府政策積極進行溫室氣體減量，以求達成二氧化碳排放減量之目標。

本公司基於關心生活、善用資源、貢獻社會的企業願景，及善盡企業的責任，掌握國際標準組織(ISO)對溫室氣體管制發展趨勢及因應未來國內外溫室氣體減量機制壓力，完成系統化的溫室氣體排放盤查與清冊建置，建制內部文件化及查證程序等，提供日後實施經濟有效的減量改善方案措施作參考。本公司將持續力行推動溫室氣體排放管制以降低成本外，並期盼能達成兼顧資源效率、能源節約、環境保護的永續能源發展目標，共同為產業未來朝向低碳型經濟社會努力。

1.2 公司簡介

亞洲水泥股份有限公司係為配合政府推動第二個4年經濟建設計畫，由徐有庠先生等人發起，於1957年3月奉准設立登記，並設新竹製造廠於新竹縣橫山鄉大肚村。1973年，為配合政府經濟發展計畫，開發東部資源，拓展水泥外銷，復於花蓮縣新城鄉新城村興建花蓮製造廠。所生產的「洋房牌」水泥品質優良，享譽海、內外。新竹、花蓮兩廠熟料產能可達500萬公噸。

本公司採用最先進的預熱預煨式旋窯設備，並運用廢熱回收發電技術，有效節約能源，另為降低水泥運輸成本，先後於基隆港、台中港、高雄港及花蓮港設立儲運設施，並透過轉投資的裕民航運公司散裝水泥專用船，以環島海運的模式運送水泥。公司在「高品質、高效率、高環保、低成本」及「全產全銷」的經營策略運用下，經營績效為同業所欽羨。

本公司秉持著「工業發展與環境保護並行不悖」的理念，在花蓮廠設立之初，即投入大量人力、物力，於礦場設立溫室育苗系統，栽培各種鄉土植物，移植至採掘跡殘留壁，植生綠化成果績效卓著，屢獲國內外專家肯定；在污染防治方面，除引進最先進的收塵設備，有效控制排放量，使之遠優於國家標準外，並曾連續三年得到環保署企業環保獎之殊榮；花蓮廠在近幾年投入循環經濟及節能減碳更是不餘遺力，並有顯著成績，花蓮廠為全球水泥業第一家同時取得BS 8001循環經濟成熟度最佳化、ISO 14067產品碳足跡及ISO 14046水足跡認證的水泥廠，2021年加入科學基礎減量目標倡議(SBTi)，成為全球第四家水泥廠設定目標在well-below 2°C之水泥廠，亦加入全球水泥及混凝土協會(GCCA)，與全球水泥及混凝土領先業者規劃達成2050碳中和路徑。除此之外，花蓮廠致力於廠區公園化的成效斐然，近年來更打造原生植物及蝴蝶生態園區，每年吸引數萬人前來參觀，體會生態之美，深受社會各界肯定。

本公司通過垂直整合上、中、下游的營建市場，涵蓋採礦、熟料、水泥、預拌混凝土、預鑄建材和營建工程，提昇整體水泥事業的價值，於海外布局方面，本公司積極拓展投資，將產銷據點延伸到香港、新加坡、東南亞、美洲、非洲及中東等地區。非水泥事業方面，本公司投資民營電廠，經營不鏽鋼和運輸業，同時精進財務管理和金融投資。本公司以台灣為營運總部，統籌調度資源，靈活運用策略，創新營運模式，以「根留台灣、深耕大陸、布局全球」作為企業永續經營的核心目標。

1.3 氣候變遷政策

因應氣候變遷挑戰是亞洲水泥責無旁貸的使命，我們透過企業永續委員會，落實氣候變治理、策略、風險管理、指標及目標，邁向全公司「2050 淨零排放」的長期目標。

承諾



我們承諾打造低碳轉型的水泥行業，邁向「2050 淨零排放」。



承諾不資助否認氣候變遷或遊說反對氣候法規的行為。



致力於利益相關者的參與和環境問題的能力建設。

策略

低碳永續產品

亞洲水泥攜手供應商及客戶，研發低碳永續產品，生產低碳甚至負碳水泥及混凝土產品，推動全球水泥行業價值鏈減碳。



氣候變遷減緩

亞洲水泥執行減緩措施包括：力行循環經濟替代原料及替代燃料、開發低碳膠結材料技術降低熟料比例、推動能源管理降低間接排放、碳捕捉及利用技術(CCU)以及再生能源發電。



氣候變遷調適

亞洲水泥鑑別氣候相關風險，保護營運免於氣候變遷與極端天氣衍生的危害，並針對旱災、缺電、洪水與風災建立應變準則，營運據點及價值鏈皆依據當地環境強化氣候韌性，執行風險極小化的防禦與應變措施。



二、氣候變遷治理

2.1 董事會對氣候相關風險與機會的監督

亞洲水泥由董事會成立企業永續委員會，並在總經理下設企業永續推行委員會及各單位組成ESG推動小組，推動執行ESG議題，ESG推動小組每季向企業永續推行委員會報告，推行委員會則每半年向企業永續委員會報告ESG相關成果。

企業永續委員會在審查和指導策略、重要行動計畫、風險管理政策、年度預算和商業計畫以及制定組織的營業目標、監控實施和執行情況，以及監督重要資本支出均將氣候相關議題納入考量，並向董事會報告亞洲水泥淨零排放目標之達成情形。

企業永續委員會每半年開會一次，2024年開會日期為5月8日及11月7日，會議推動相關議題包括ESG推動組織確認，審查各項ESG推動策略，並由ESG小組由各項工作召集人提報各項重大行動計畫規劃，審查確認各項計畫預算資本支出及績效目標設定，監督及確認各項目標達成情形，例如SBTi年度減量目標路徑達成情形等。

2.2 管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會方面的角色

亞洲水泥設立企業永續推行委員會，由總經理暨董事(president)直接負責管理，要求各生產單位、業務單位評估氣候變遷相關風險與機會，尤其是氣候變遷長期對於企業營運上影響，其影響包含廠房資產、生產製程、物料輸送，甚至法令規範與消費者偏好改變。

企業永續推行委員會，負責審議公司風險管理政策及審查重大風險議題之管理報告。負責整體風險管理事宜，包括整合及協調跨部門之共同風險管理議題、宣導與溝通重要風險管理事項、執行及追蹤企業永續委員會交付之各項風險管理決議事項並提出風險管理報告。

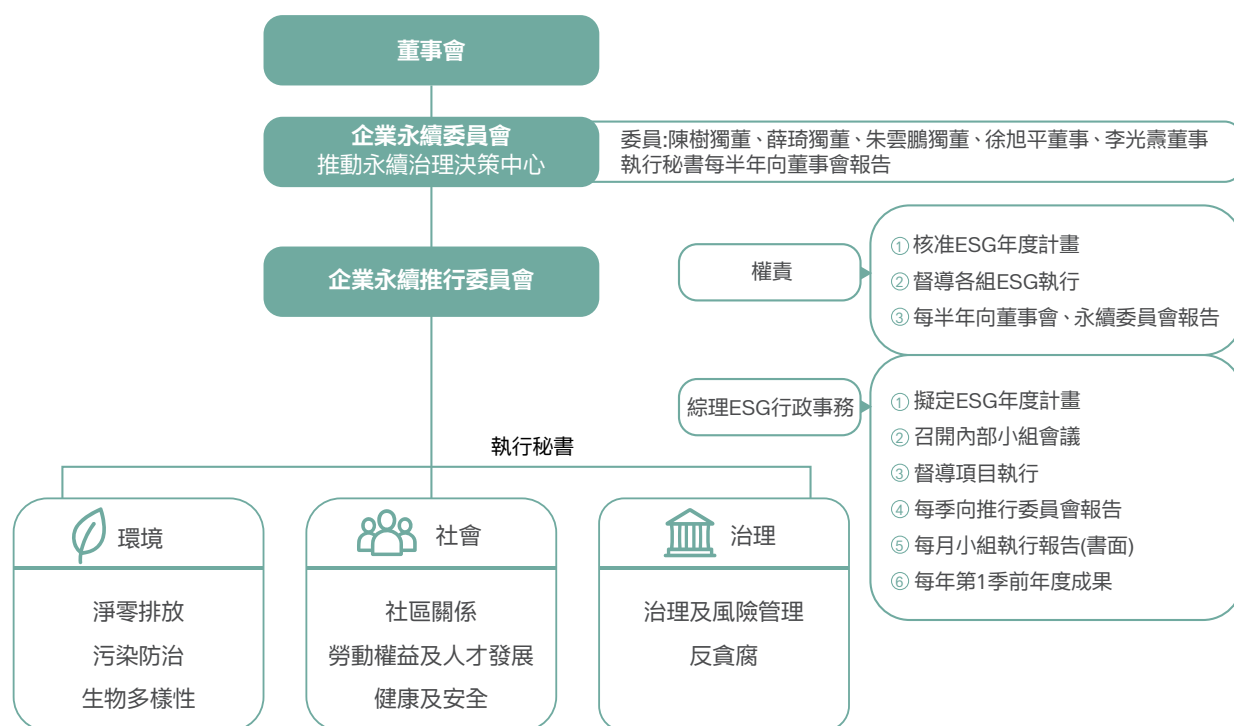


圖2.1 亞洲水泥企業永續委員會ESG組織架構圖

三、氣候變遷策略

3.1 組織鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會

氣候相關議題可能會對組織產生短期、中期或長期的重大財務影響，在亞泥台灣地區所有營業據點內的風險管理框架下鑑別和評估氣候相關風險與機會，我們評估與報告的期程時間尺度設定為短期(0-3年內)、中期(3-10年)與長期(10年以上)氣候相關的轉型和實體風險和機會的發生可能性以及財務影響。

根據亞泥「風險管理政策與程序」風險量化準則，識別並量化主要風險的影響。這些準則將財務風險影響定義為五個層級「非常低、低、中、高和非常高」，「高」和「非常高」的影響被視為對亞泥具有實質影響，定義如下：(補充中、低EBITDA影響)影響EBITDA的4%至5%定義為「高」，影響EBITDA超過5%定義為「非常高」

為控制氣候風險對亞洲水泥的影響，亞泥於2016年開始進行「氣候變遷調適專案」，從公司經營和資產角度評估氣候相關風險，依氣候相關財務揭露小組(TCFD)的框架，每年進行一次氣候相關風險與機會評估，涵蓋包括直接運營在內的整個價值鏈階段和上下游階段，根據TCFD風險機會項目，詳細評估風險的可能性、影響和發生週期。進行風險機會，建立風險機會矩陣，識別主要風險機會項目，並進行後續財務影響分析和應對措施。

3.2 亞泥在業務、策略和財務規劃的氣候相關風險與機會

亞洲水泥針對氣候變遷策略之制定面向包括：產品、上下游價值鏈、研發投資、營運活動。如表3.1所示


表3.1 氣候變遷策略影響面向及亞泥策略執行說明

策略影響面向	亞洲水泥策略執行說明
產品	水泥是現今建築不可或缺的材料之一，目前業界最廣泛使用之種類為卜特蘭水泥。因應世界淨零減碳趨勢，國內水泥業淨零路徑，以生產低碳水泥為可行性高且效益佳的減碳策略。亞泥依混凝土使用的散裝水泥及泥作使用的袋裝水泥需求，領先國內同業分別推出低碳產品「卜特蘭石灰石水泥」及「墁砌水泥」，2022年起針對適用客群積極推廣成果亮眼，開啟我國水泥業低碳產品新紀元。亞泥也持續開發其他低碳產品如三元混合水泥，產品用途與卜特蘭水泥相似，但強度更優、滲透性更低、耐腐蝕性更強，且減碳效果更高。
上下游價值鏈	由於極端氣候條件的影響，主要運輸路線可能受暴雨而中斷，產生供應鏈中斷的潛在風險。另一方面，礦石特別稅上漲等政府政策導致原材料價格上升，導致採礦成本提高。我們每年協助供應商進行風險管理，以實現綠色、低碳、環保的供應鏈目標，充分應對氣候變遷。這使我們能夠更有效地評估供應商風險。此外，我們為替代原料及燃料增加了多樣化的採購管道，以提高資源替代率和多樣性，從而降低未來因極端氣候條件導致供應鏈中斷的風險。
研發投資	氣候相關風險和機會深刻影響亞洲水泥的投資技術研發策略，為實現淨零排放，亞洲水泥新技術研發之投資包括如LC ³ 石灰石-鍛燒黏土水泥研發，可顯著降低水泥排放，另研發應用廢棄物再碳酸化技術，利用再碳酸化反應以廢棄混凝土或工業副產品吸收CO ₂ ，製成人造粒料，減少排放至外界的CO ₂ 。

策略影響面向	亞洲水泥策略執行說明
營運活動	水泥製程具有優越的3T特性(temperature, time, turbulence)：溫度高、停留時間長、擾流強，可徹底分解廢棄物及高污染有害物質。因此水泥廠作為循環經濟是最重要之策略方向。亞泥推動循環經濟再利用項目包括廢棄物及衍生於廢棄物之資源化產品兩大類。可協助全台公部門及各產業廢棄物去化及資源有效再利用。 亞洲水泥將循環經濟之管制作業標準化，制定「循環經濟原燃料取得及再利用辦法」及「循環經濟管理作業程式」，作為亞洲水泥推動循環經濟之施行依據。亞洲水泥花蓮製造廠更通過BS 8001：2017驗證，獲得循環經濟模式最高成熟度等級認可。亞洲水泥亦積極推廣低碳水泥，增加低碳水泥銷售量及市占率。

● 氣候相關實質風險和機遇影響的財務影響及規劃

 <p>風險1</p> <p>轉型風險 (當前法規)</p> <p>↓</p> <p>直接成本增加</p>	<p>提高溫室氣體排放定價依據氣候變遷因應法規劃，預計2024年徵收範疇一及範疇二溫室氣體當量，每噸新台幣300元之碳管理費，亞泥花蓮廠規劃提送自主減量計畫，申請優惠費率以降低碳費成本支出。估計此風險將直接增加亞泥的營運成本增加。短期(2025~2026)為1.3億元；中期(2026~2030)為5.5億元。</p> <p>風險1 回應措施</p> <p>為執行循環經濟、再生能源及能源效率提升等淨零方案，將直接增加亞泥的淨零方案的資本支出。短期(2025~2026)為3.8億元，中期(2027~2030)為0.5億元。</p> <p>2024年報告年度之資本支出為5.8億元，亞泥100%自有資金因應。</p>
 <p>風險2</p> <p>轉型風險 (市場)</p> <p>↓</p> <p>原物料成本上漲， 電價成本增加</p>	<p>現階段台灣電價無法發揮以價制量減少用電效益，導致無法達成台灣減碳目標。因此電價調漲造成本公司，增加用電成本。短期(2025~2026)為2.2億元；中期(2027~2030)為14.9億元。2024年報告年度，電價於當年度10月起，上漲約11%，此風險造成亞泥相較2023年增加電費成本約0.81億元。</p> <p>風險2 回應措施</p> <p>為落實能源管理系統ISO 50001，每年能源效率提升，將增加亞泥的能源效率改善方案之資本支出，短期(2025~2026)為3.4億元，中期(2027~2030)為1.7億元。</p>
 <p>風險3</p> <p>實體風險</p> <p>↓</p> <p>立即性- 颱風及強降雨，營收 減少及增加營運成本</p>	<p>造成營運面向</p> <p>強颱風及強降雨造成原料濕黏、崩煤，造成後續產能降低，廠房受損。供應鏈面向：強颱風造成進口原物料無法順利到港，影響廠內庫存。以及颱風強風及降雨造成蘇花公路中斷，影響原料及產品運輸等影響，估計短期衝擊金額(2025~2026)為0.27億元。</p> <p>風險3 回應措施</p> <p>原煤及#2及#3室外倉改為室內倉存放提高原物料安全庫存。因應成本估算短期(2025~2026)為13.2億。</p>



機會1

資源效率

↓

回收再利用(原料替代)
，增加處理費收入


亞洲水泥執行循環經濟回收再利用事業廢棄物(上游)進行水泥原料之替代。依據亞泥氣候轉型計畫目標設定每年增加替代原料之數量，將直接增加亞泥處理費收益及降低製程溫室氣體排放，估計短期(2025~2026)為3.1億元；中期(2027~2030)為9.3億元；長期(2031~2035)為11.2億元。

機會1 回應措施

替代原料設備已完成建置，短中長期無涉及投資支出。

2024報告年度

亞泥亦無此類之相關支出。



機會2

能源來源

↓

使用低碳能源(燃料替代)
，增加處理費收入
及減少煤炭費用


亞洲水泥執行循環經濟回收再利用事業廢棄物(上游)進行燃料之替代。依據亞泥氣候轉型計畫目標設定每年增加替代燃料之數量，將直接增加亞泥處理費收入、減少煤炭費用及降低固定源溫室氣體排放，估計短期(2025~2026)為6.6億元；中期(2027~2030)為24.1億元；長期(2031~2035)為37.2億元。

機會2 回應措施

需增加亞泥燃料替代之能量，進行預熱機替代燃料投料系統及燃燒時間改善工程、智慧替代燃料分析系統、新增替代燃料儲存及輸送系統工程等，增加資本支出，累計短中期替代燃料設備固定成本及變動成本預估為3.6億元。亞泥100%自有資金因應。

2024報告年度

亞泥方案為：一號~三號預熱機階梯式燃燒器增設工程，資本支出約0.79億元。亞泥100%自有資金因應。



機會3

**開發和/或增加
低碳商品和
服務**

↓

產品和服務，低碳水泥
銷售增加增加營收

亞洲水泥執行低碳水泥包括：洋房牌塊砌水泥、卜特蘭石灰石水泥、三元混合水泥的研發及行銷，增加低碳水泥之銷量及營收。估計短期(2025~2026)35.4億元。

機會3 回應措施

需增加低碳水泥之研發及銷售推廣，累計短中長期低碳水泥研發及推廣成本預估為0.2億元。

2024報告年度

亞泥低碳水泥研發及推廣成本，間接營運支出約0.1億元。亞泥100%自有資金因應。



3.3 組織在策略上的韌性，考量氣候相關情境

● 轉型情景IEA B2DS –轉型風險評估

亞泥以國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 優於2°C情境(Beyond 2°C Scenario, B2DS)進行轉型風險評估，IEA B2DS情境分析結果：亞洲水泥參與科學減碳目標倡議SBTi，依據IEA B2DS情境建立部門別減碳目標情境，第一階段為2025年相較於2019年，每噸水泥膠結材料範疇1加範疇2溫室氣體排放強度降低8%。

IEA B2DS情境對目標及策略之影響：亞洲水泥根據IEA B2DS情境分析，設定逐年減量目標，減量邊界為水泥膠結材料生產據點(新竹廠及花蓮廠)以及總公司，並以達成減量目標作為亞洲水泥低碳轉型策略。主要推動策略為原料及燃料替代的循環經濟、能源效率提升、低碳水泥生產及再生能源設置。

● 轉型情景IEA NZE 2050–轉型風險評估

國際能源署 (IEA) 「2050年淨零排放情境 (IEA NZE 2050)」假設全球企業將於2050年前達成淨零排放，並提出一條有50%機率能將全球升溫控制在1.5°C以內的排放路徑。亞洲水泥積極響應全球淨零轉型，於第二階段採用IEA NZE 2050情境，並參考SBTi淨零標準工具，以2021年為基準年，設定科學基礎減碳目標：2030年排放強度較基準年降低22.9%，2035年降低43.5%，並於2050年實現淨零碳排放。

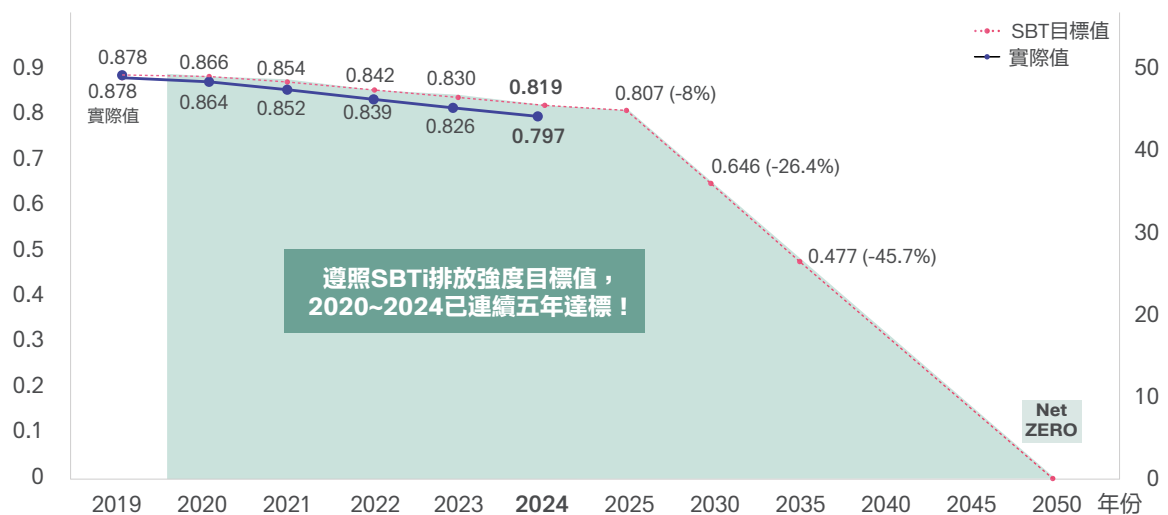


圖3.1 亞泥SBTi減量路徑

● SSP 5–8.5– 實體風險情境評估–實體風險評估

亞泥以「共享社會經濟路徑」(Shared Socioeconomic Pathways, 簡稱SSPs) 情境模擬SSP5–8.5。亞洲水泥依據SSP5–8.5情境，危害度因子乘以脆弱度因子，依此鑑別風險矩陣作為因應管制作為。風險矩陣鑑別結果主要風險項目包括：坡地災害及強風威脅，主要衝擊項目包括副原料(黏土)運輸系統、生料磨系統及旋窯系統。

SSP5–8.5情境對目標及策略之影響：亞洲水泥根據RCP 8.5情境分析，建立制定災害緊急應變計畫以及持續性監控相關氣候風險。

四、氣候風險與機會管理

4.1 組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程

• 背景審查

為確認風險鑑別基準點，TCFD工作小組首先進行歷史氣候變遷相關影響背景調查，期間為過去5年公司與各廠區曾遭遇之實體風險或轉型風險事件，同時檢視企業內外部環境、國際同業氣候財務衝擊情形，作為風險與機會評估規劃之依據。背景審查流程如圖4.1所示。

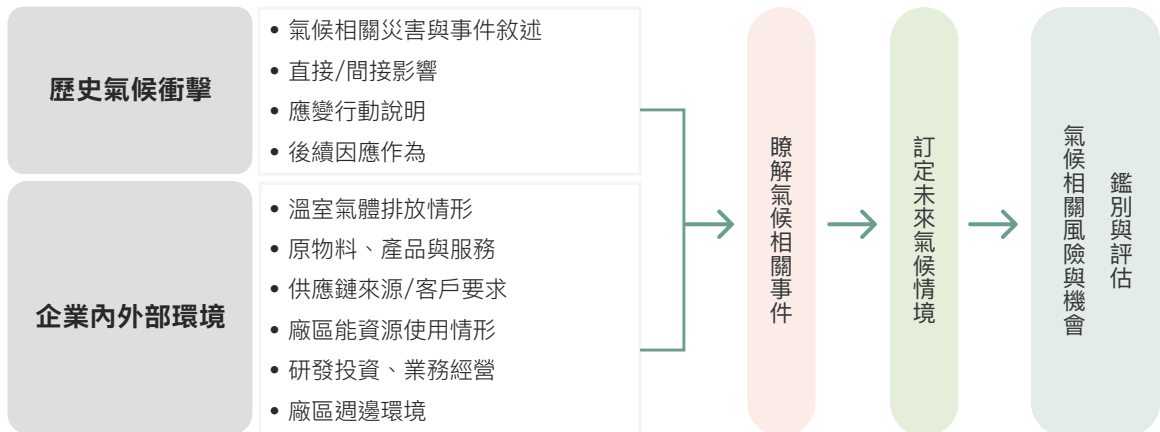


圖4.1 氣候相關背景審查流程圖

• 訂定氣候情境

轉型風險與機會之氣候情境參考臺灣2050淨零排放路徑，短期（~2030）達成低碳，長期（~2050）朝零碳發展；實體風險與機會之氣候情境採用AR6中極高排放（SSP5-8.5）則是指幾乎沒有氣候政策下的排放情境，並參考臺灣氣候變遷關鍵指標作為情境依據。

• 氣候變遷風險與機會鑑別與評估

TCFD工作小組執行氣候相關風險與機會鑑別評估流程如圖4.2，係以氣候變遷對公司整體營運的衝擊為基礎，並參考「TCFD報告架構」。藉由背景審查檢視內外部環境、歷史曾遭遇之實體風險或轉型風險事件、國際同業氣候財務衝擊情形等，並考量公司產品及服務、供應鏈和/或價值鏈、調適和減緩活動、研發投資、業務經營等面臨氣候變遷帶來業務和策略的影響，鑑別議題包含轉型風險8項、實體風險3項與機會6項，如表4.1及表4.2所示。

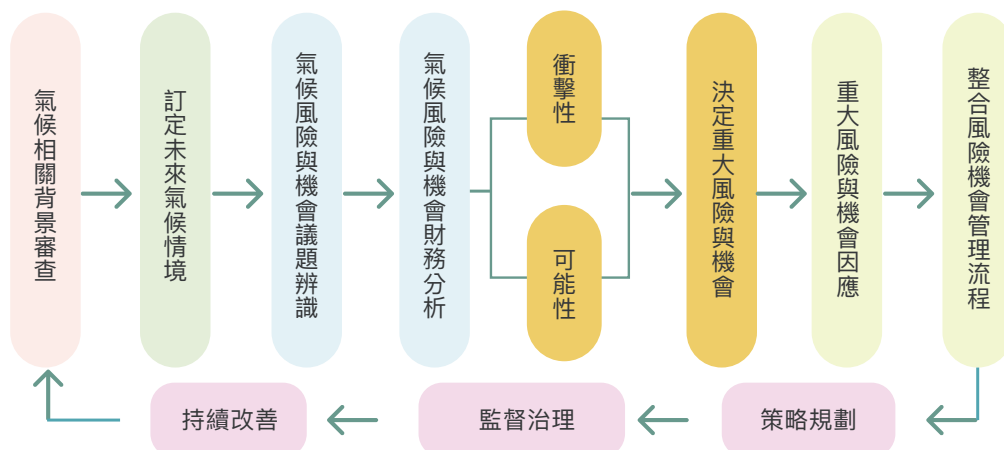


圖4.2 氣候相關風險與機會鑑別評估流程圖

表4.1 亞洲水泥鑑別氣候相關風險議題

風險類型	風險項目	氣候相關風險議題(風險驅動因子)
轉型風險	政策和法規	R1 提高溫室氣體排放定價
		R2 強化排放量報導義務
		R3 現有產品和服務的要求及監管-碳排放
	技術	R4 低碳技術轉型的成本
	市場	R5 客戶行為變化
		R6 原物料成本上漲
	名譽	R7 利害關係人的關注與負面回饋日益增加
政策和法規	R11 現有產品和服務的要求及監管-耗水費	
實體風險	立即性	R8 颱風
		R9 強降雨
	長期性	R10 水資源短缺

表4.2 亞洲水泥鑑別氣候相關機會議題項目

機會類型	氣候相關機會議題(機會驅動因子)	
機會	資源效率	O1 回收再利用(原料替代)
		O2 減少用水量和耗水量
	能源來源	O3 使用低碳能源(廢熱發電及燃料替代)
	產品/ 服務	O4 開發和/或增加低碳商品和服務
	市場	O5 善用公共部門獎勵辦法
	韌性	O6 參與可再生能源項目並採用節能措施

4.2 組織在氣候相關風險的管理流程

亞洲水泥的氣候變遷風險管理流程由三個步驟組成：步驟1：識別和評估現有風險和機會；步驟2：定義重大風險和機會；步驟3：分析財務影響和應對措施和成本估算。

• 步驟1：識別和評估現有風險和機遇

公司每年根據TCFD過渡風險、物理風險和機會項目對風險和機會項目的相關性、影響和發生週期進行評分，建立風險和機會評估矩陣。

風險和機會的短中長期發生期以2025-2026年為短期，2027-2030年為中期，2031-2035年為長期進行評估。

針對每個風險機會議題進行發生可能性及衝擊規模評分基準如表4-3~4-5所示。

表4-3 風險與機會議題可能發生的程度評分基準

發生可能性	發生機率	分數
基本確定	95%以上	7
非常可能	80~95%	6
有可能	65~80%	5
多半可能	50~65%	4
大約可能	35~50%	3
不太可能	20~35%	2
非常不可能	5~20%	1
完全不可能	5%以下	0

表4-4 風險議題對公司的財務負面衝擊規模評分基準

衝擊規模(Magnitude)	財務衝擊金額(負面)	分數
非常高(Very High)	占EBITDA 5%以上，金額7.5億元以上	5
高(High)	占EBITDA 4-5%，金額6.0-7.4億元	4
中(Medium)	占EBITDA 3-4%，金額4.5-5.9億元	3
低(Low)	占EBITDA 2-3%，金額3.0-4.4億元	2
非常低(Very Low)	占EBITDA 2%以下，金額3.0億元以下	1
未知(Unknown)	未知	0

表4-5 機會議題對公司的財務正面衝擊規模評分基準

衝擊規模(Magnitude)	財務衝擊金額(正面)	分數
非常高(Very High)	占EBITDA 5%以上，金額7.5億元以上	5
高(High)	占EBITDA 4-5%，金額6.0-7.4億元	4
中(Medium)	占EBITDA 3-4%，金額4.5-5.9億元	3
低(Low)	占EBITDA 2-3%，金額3.0-4.4億元	2
非常低(Very Low)	占EBITDA 2%以下，金額3.0億元以下	1
未知(Unknown)	未知	0

● 步驟2：定義重大風險和機會並分析財務影響

根據亞泥「風險管理政策與程序」風險量化準則，識別並量化主要風險的影響。這些準則將財務風險影響定義為五個層級「非常低、低、中、高和非常高」，「高」和「非常高」的影響被視為對亞泥具有實質影響，定義如下：影響 EBITDA 的 4% 至 5% 定義為「高」，影響 EBITDA 超過 5% 定義為「非常高」，亞泥2024年EBITDA 約150億元，實質影響金額4%以上約6億元。

2024年亞洲水泥評估短中長期風險評估結果如圖4.3所示，總計有2項轉型實質性風險：政策和法規提高溫室氣體排放定價以及市場物料成本上漲(電價上漲)，實體風險為劇烈自然因子颱風造成之生產力下降、廠房受損損失及供應鏈營運中斷。

2024年亞洲水泥評估之3個實質性機會為：資源效率中回收再利用(原料替代)、使用低碳能源來源(燃料替代)及開發和/或增加低碳商品和服務。



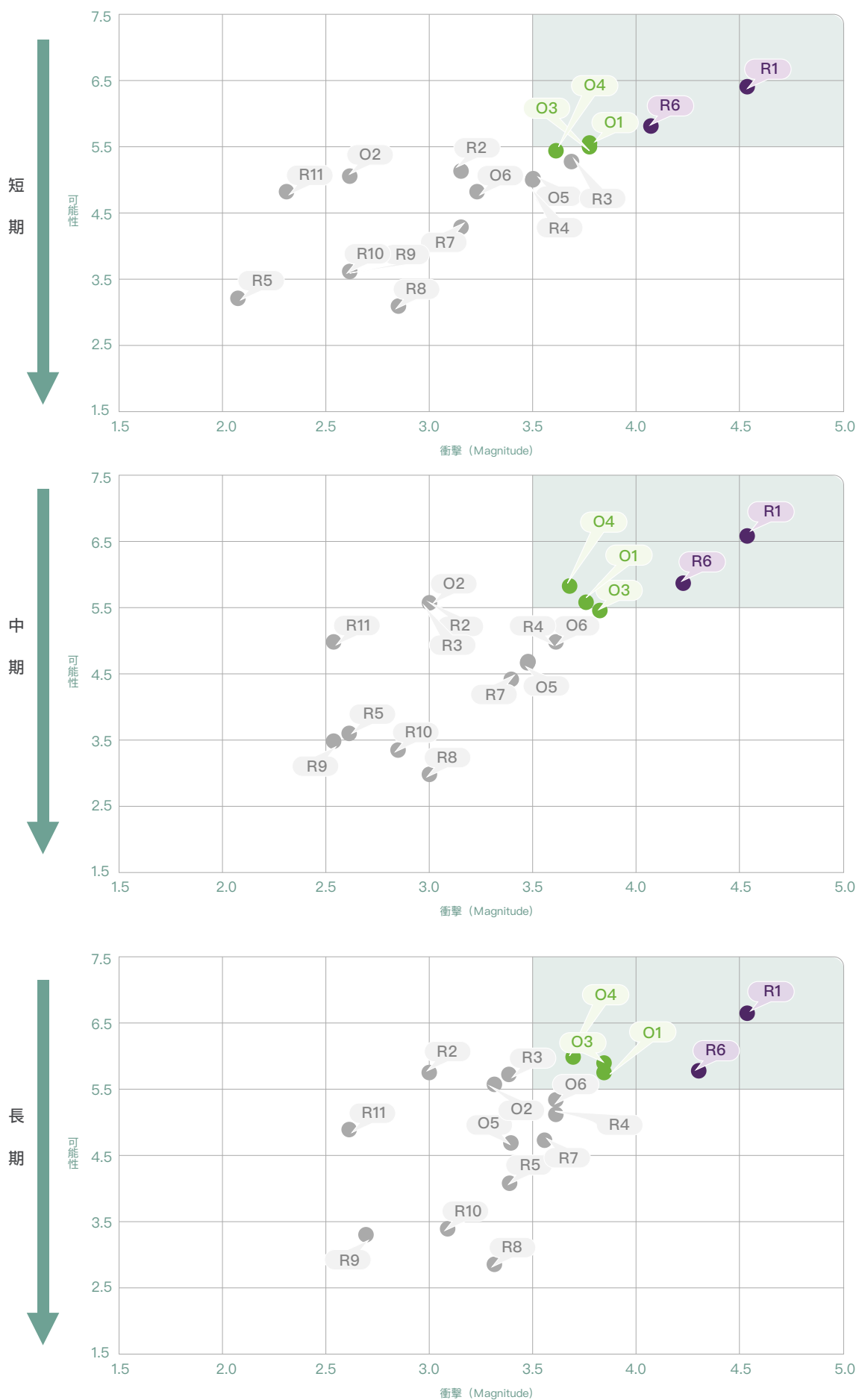


圖4.3 亞洲水泥氣候變遷短中長期風險機會項目矩陣圖

步驟3：應對措施和成本估算

針對評估之實質性風險機會，評估其對應行動措施及對應成本，以及確保預期效果有效性確認。

針對三項關鍵重大風險評估其潛在財務衝擊及風險管理措施說明。如表4.3所示。

表4.3 亞洲水泥重大氣候變遷風險(轉型風險)財務衝擊及風險管理措施表

風險項目	提高溫室氣體排放定價	市場物料成本上漲(電價上漲)	劇烈自然因子
風險類型	轉型風險 當前法規	轉型風險 市場	實體風險 立即性-颱風及強降雨
風險說明	依據氣候變遷法規劃，預計徵收2025年範疇1及範疇2溫室氣體排放量碳費。	現階段電價無法發揮以價制量減少用電效益，無法達成台灣減碳目標。	營運面向 強颱及強降雨造成原料濕黏、崩煤。
發生價值鏈階段	直接營運	上游供應鏈	營運及供應鏈
風險驅動因素	碳定價機制	物料成本上漲(電價上漲)	生產力下降及營運損失
潛在財務影響	營運成本增加	電價成本增加	營收減少及增加營運成本
發生期	短期 中期	短期 中期	短期
財務影響金額	短期 (2025~2026)為1.3億元 中期 (2027~2030)為5.5億元	短期 (2025~2026)為2.2億元 中期 (2027~2030)為14.9億元	短期 (2024~2025)為0.27億元
風險回應措施	本公司提出自主減量計畫，執行循環經濟，生產低碳水泥等淨零方案。	落實能源管理系統ISO 50001，每年能源效率提升。	提高原物料安全庫存，進行廠區整改因應強降雨。
回應成本估算	短期 (2025~2026)為3.8億元 中期 (2027~2030)為0.5億元	短期 (2025~2026)為3.4億元 中期 (2027~2030)為1.7億元	短期 (2025~2026)為13.2億元

針對三項關鍵重大機會評估其潛在財務衝擊及機會管理措施說明。如表4.4所示。

表4.4 亞洲水泥重大氣候變遷機會財務衝擊及機會管理措施表

機會項目	回收再利用(原料替代)	使用低碳能源(燃料替代)	產品和服務
機會類型	資源效率	能源來源	開發和/或增加低碳商品和服務
機會說明	亞洲水泥執行循環經濟回收再利用事業廢棄物(上游)進行水泥原料之替代。	亞洲水泥執行循環經濟回收再利用事業廢棄物(上游)進行燃料之替代。	市場邁向低碳轉型，本公司生產低碳水泥銷售增加。
發生價值鏈階段	直接營運	直接營運	營運及下游客戶
機會驅動因素	回收再利用循環經濟	使用低碳能源	低排放產品的開發和擴展
潛在財務影響	增加處理費收入	增加處理費收入及減少煤炭費用	增加營收
發生期	短期 中期 長期	短期 中期 長期	短期 中期 長期
財務影響金額	短期 (2025~2026)為3.1億元 中期 (2027~2030)為9.3億元 長期 (2031~2035)為11.2億元	短期 (2025~2026)為6.6億元 中期 (2027~2030)為24.1億元 長期 (2031~2035)為37.2億元	短期 (2025~2026)為35.4億元
機會回應措施	<ul style="list-style-type: none"> 替代原料儲倉增設工程 智慧生料配料分析系統 	<ul style="list-style-type: none"> 一~三號預熱機階梯式燃燒器增設工程 三號冷卻機專案改善工程 替代燃料增設輸送及加料系統工程 三號預熱機替代燃料替代率提升工程 	<ul style="list-style-type: none"> 洋房牌壘砌水泥、卜特蘭石灰石水泥、三元混合水泥的研發及行銷 新輔助膠結材料開發
回應成本估算	替代原料設備已完成建置，短中期無涉北投資支出。	短期替代燃料設備固定成本及變動成本預估為3.6億元。	累計短中長期研發及推廣成本預估為0.2億元。

4.3 氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程整合在組織整體風險管理制度

為強化公司治理，促進公司穩健經營與永續發展，亞洲水泥建立健全之風險管理機制，將可能產生之營運風險、財務風險、危害風險、資安風險、法遵風險、氣候及自然風險及其他風險，控制在可承受之範圍內。董事會透過「內部控制制度」強化風險管理，並訂定「風險管理政策與程序」。由董事會、企業永續委員會及各權責單位據以執行，其目的在於促進公司之健全經營，以合理確保目標之達成。

亞泥TCFD工作小組鑑別、評估和管理氣候相關風險的流程，係由企業永續推行委員會召集進行，並落實整合於亞泥風險管理政策與程序，以及各廠ISO管理系統中。經判定為重大風險與機會之項目，由相關單位研擬對應之因應措施與管理方案，並於每季ESG小組會議中進行報告和討論，共同研擬如何減緩、轉移、接受、控制風險，與減少風險所帶來的損失，及掌握機會所帶來的商機。

上述短中長期因應措施與管理方案亦納入定期監督或結合公司之品質管理系統(ISO 9001)、環境管理系統(ISO 14001)、能源管理系統(ISO 50001)運作流程，以整合至全公司各面向風險管理之中，並藉由ISO相關會議與公司經營會議監督管理執行情形。同時，空氣、能源、水資源及廢棄物管理等氣候相關之議題，各單位及同仁皆訂定相關目標以接軌公司ESG績效指標，並納入至公司提案改善制度獎金、薪酬績效考評與團體獎金等薪酬政策。



五、氣候指標與目標

5.1 組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標

亞洲水泥制定氣候變遷關鍵績效指標包括：水、能源、廢棄物管理及溫室氣體排放，並參考TCFD 建築材料部門指引建立關鍵績效指標及目標。

5.2 範疇1、範疇2和範疇3溫室氣體排放和相關風險

亞洲水泥依據環保部公告之相關盤查指引及規定，進行每年溫室氣體盤查查證及登錄，2024年溫室氣體排放量為範疇一2,481,520噸CO₂e，範疇二146,192噸CO₂e。

亞洲水泥參考ISO14064-1:2018，建立「鑑別顯著間接溫室氣體排放程序」。經過預期使用者、排放量佔比、影響程度及數據品質等4項因素評分後，評估本公司顯著間接溫室氣體排放項目。經鑑別為顯著間接排放為：採購的貨物、燃料和能源上游及營運中產生的廢棄物。2024年各類別範疇3排放如圖5.1所示，範疇3各類別查證比例為100%。

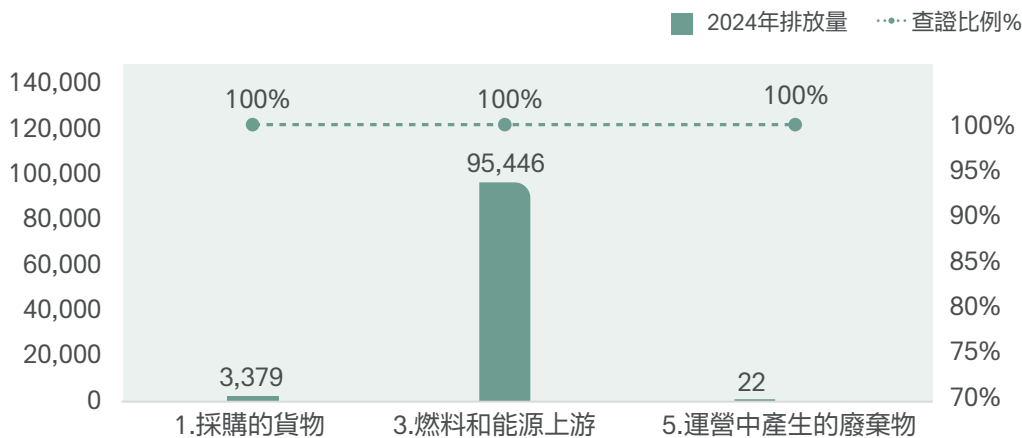


圖5.1 亞泥2023年各類別範疇三排放及查證 (噸CO₂e)

亞洲水泥於2020年設定SBT減碳目標時，已全面盤點範疇三之排放情形，惟因排放量未達亞泥排放量之40%，故未設定設定SBT減量目標。但亞泥為推動價值鏈減碳，仍自行設定2021年為基準年，至2025年減碳5%(每年減少1.25%)之目標。2024範疇三排放98,847噸CO₂e達成當年度排放目標。

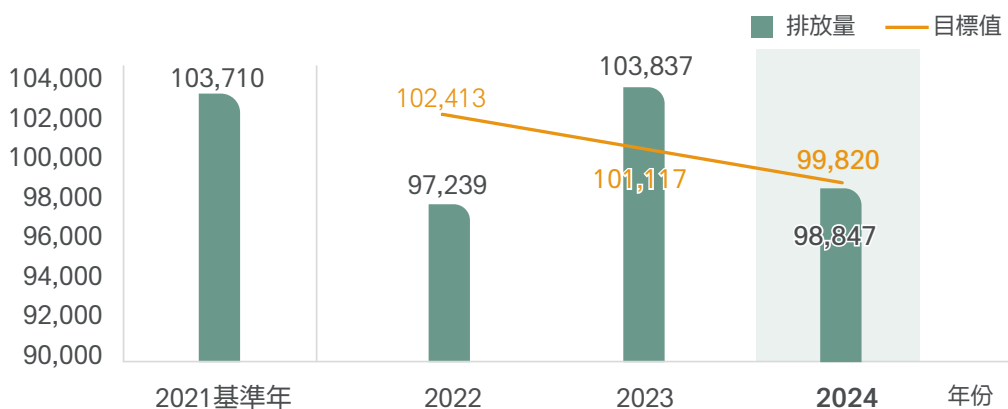


圖5.2 亞泥範疇3排放及減量目標

5.3 組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現

2024年亞洲水泥指標目標達成情形如表5.1所示。

表5.1 亞洲水泥氣候變遷指標目標達成情形

類別	指標	單位	目標	2024年實際	2024目標 達成狀況	相較 基準年
能源	消耗總能源	MWh	以2019年為基準年，每年能源耗用及強度減少1%。	3,251,589 MWh	✓	↓ 15%
		MWh/水泥噸膠結材		0.99 MWh/水泥噸膠結材	✓	↓ 6%
溫室氣體	水泥膠結材料 排放強度	噸CO ₂ e/噸膠結材	以2019年設定為基準年，承諾到2025年，包括臺北總公司、新竹廠、以及花蓮廠，範疇1加範疇2的水泥膠結材料排放強度降低8%。(SBT減碳目標)	0.797噸CO ₂ e/噸膠結材	✓	↓ 9%
能源及原物料	原/燃料替代 比例	公斤/噸-水泥膠結材料	2030年前原料替代183公斤/噸-水泥膠結材料，生質替代燃料供熱比例10.2%、非生質替代燃料供熱比例19.3%。	152公斤/噸-水泥膠結材料	✓	-
		%		生質3.0%	✓	-
		%		非生質3.2%	✓	-
水回收率	製程迴水再利 用量/取水量	%	水回再利用率85%以上。	81.3%		-
水效率	取水量/水泥 膠結材	噸-水/噸-水泥膠結 材料	以2024年為基準年，單位膠結材取水量至2030年(中期)降低6%，至2035年(長期)降低11%。	0.852噸-水/噸-水泥膠結材料		-
水	淨淡水耗水量	千噸(ML)	以2024年為基準年，淨淡水耗水量至2030年(中期)降低6%，至2035年(長期)降低11%。	2,589千噸(ML)		-
廢棄物	廢棄物回收率	%	每年廢棄物回收比例90%以上。	98%	✓	-
廢熱發電	廢熱發電占外 購電力比例	%	花蓮廠廢熱發電占外購電力20%以上。	23%	✓	-

亞洲水泥氣候變遷各項指標目標短中長期規劃如表5.2所示。

表5.2 亞洲水泥氣候變遷各項指標目標短中長期規劃表

類別	指標	單位	短期目標 2025年	中期目標 2030年	長期目標 2035年
 能源	能源消耗強度	MWh/水泥噸膠結材	0.99	0.93	0.88
 溫室氣體	水泥膠結材料排放強度	噸CO ₂ e/噸膠結材	0.857	0.657	0.482
 能源及原物料	原/燃料替代比例	公斤/噸-水泥膠結材料	159	173	185
	生質替代燃料供熱比例(%)	%	4.5%	7.4%	8.3%
	非生質替代燃料供熱比例(%)	%	3.5%	6.5%	7.3%
 水回收率	製程迴水再利用量/取水量	%	85%	85%	85%
 水效率	取水量/水泥膠結材	噸-水/噸-水泥膠結材料	0.843	0.800	0.758
 水	淨淡水耗水量	千噸(ML)	2,563	2,433	2,304
 廢棄物	廢棄物回收率	%	90%以上	90%以上	90%以上
 廢熱發電	廢熱發電占外購電力比例	%	20%以上	20%以上	20%以上



附件、2024 TCFD報告指標對照表

核心元素	一般行業指引	對應章節	頁碼
治理	a)描述董事會對氣候相關風險與機會的監督	2.1	p.06
	b)描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會方面的角色	2.2	p.06
策略	a)描述組織已鑑別出之短、中、長期的氣候相關風險與機會	3.1	p.07
	b)描述會對組織業務、策略與財務規劃有產生重大衝擊的氣候相關風險與機會	3.2	pp.07-09
	c)描述組織的策略韌性，將氣候變遷不同的情境納入考量，包括2°C或更低的情境	3.3	p.10
風險管理	a)描述組織鑑別和評估氣候相關風險的流程	4.1	pp.11~12
	b)描述組織管理氣候相關風險的流程	4.2	pp.12~15
	c)描述組織在鑑別、評估和管理氣候相關風險的流程，如何整合納入整體的風險管理	4.3	p.16
指標與目標	a)揭露組織在符合策略與風險管理流程下，使用於評估氣候相關風險與機會的指標	5.1	p.17
	b)揭露範疇1、2、3（若適用）的排放量與相關風險	5.2	p.17
	c)描述組織在管理氣候相關風險與機會之目標，以及相關目標之表現績效	5.3	p.18

核心元素	特定行業補充指引	對應章節	頁碼
策略	b)組織應考慮討論與氣候相關的風險和機會如何納入其當前決策和策略制定	3.2	pp.07-09
	c)年收入超過十億美元(USDE)的組織應考慮進行更強大的情境分析，以評估其策略在各種與氣候相關的情境下的彈性	3.3	p.10
	c)組織應考慮與氣候有關的情境中使用的不同政策假設，宏觀經濟趨勢，能源途徑和技術假設的含義，以評估其策略執行力	3.3	p.10
	c)對於所使用的與氣候相關的方案，組織應考慮提供因素的訊息，以使投資者和其他人了解如何從方案分析中得出結論	關於本報告	p.03
指標與目標	a)對於所有相關指標，組織應考慮提供歷史趨勢和前瞻性預測	5.3	p.18
	a)組織應考慮提供與溫室氣體排放、能源、水、土地使用以及(如果相關)氣候調適和減緩方面的投資相關的關鍵指標，以解決需求，支出，資產評估和融資成本變化的潛在財務問題。	3.2	pp.07-09



Task Force on
Climate-related
Financial
Disclosures



亞洲水泥

ASIA CEMENT CORPORATION