

4.2 氣候薪酬連結

台泥透過持續追蹤中長期目標及各項非財務指標績效，並將成果納入對高階主管薪酬的評核中，以此來落實氣候策略。此外，公司治理、綠色金融、社會共融、環境保護等面向之執行成果，也被列入總經理的個人績效評估範圍，薪酬委員會會根據這些因素對公司營運的貢獻及報酬的合理性後，由董事會議定。另外，台泥以全體員工當責機制推動低碳轉型，各廠區減碳內部管理目標達成率也連結到各廠主管績效考核與薪酬獎勵，以落實中長期目標及積極追蹤氣候相關指標績效。自2019年起，台泥每年為台灣及中國大陸水泥廠設定減碳目標，中國大陸廠區並於每年財務部編制預算時設定各項KPI指標。透過AI減碳管理平台檢核進度，平台呈現每日即時數據及達標情形，包含排放強度、減碳工程進展、替代原燃料使用情形等，並於SBT雙週會議上，研討各廠區之績效追蹤。2023年持續改善內部碳交易機制之推動及相關指標考核制度之建立，以各廠間配額交易之約束力及廠區績效連結廠內所有員工薪酬獎勵，作為內部共同減碳之驅動力，全速推展企業淨零路徑。

4.3 氣候意識與教育訓練

台泥積極培養公司內部各層級員工對於氣候變遷的意識及碳管理能力，推動了一系列氣候意識課程等多元化教育訓練計畫。加強內部對氣候風險的認識，也更落實了永續策略。培訓課程涵蓋高階董事到基層執行人員，內容涵蓋氣候變遷的風險趨勢、溫室氣體盤查、低碳轉型策略等氣候重要領域，展現台泥全公司上下共同推動低碳轉型的決心與努力。

董事進修課程

氣候變遷下的風險趨勢－自然、水與人權	課程內容 氣候相關新興風險、氣候變遷趨勢 與經驗交流平台、淨零轉型路徑、 全球碳交易機制介紹、碳權、碳資 產管理、CBAM機制發展與因應
2023國泰永續金融暨氣候變遷高峰論壇	
全球碳交易機制運行下企業碳權與碳資產管理因應	
永續轉型系列課程四之一：全球淨零轉型下的挑戰與機會	
當代建築的文化共融與社會創新；國際碳邊境調整機制之發展與意涵	
參與人員 董事與獨立董事 進修時數共計51小時	

2023年台泥碳學院

溫室氣體盤查人才培訓課程	主管永續共識營	低碳產品共識營
台泥低碳轉型策略、ISO 14064標準、盤查技巧、內部稽核及外部查證、同仁實例分享、實例演練及討論、課後測驗	國際永續管理趨勢及企業碳人才培養、台泥的永續挑戰與競爭力、企業永續認證管理基礎	從營運供應鏈談碳管理與循環永續、台泥低碳產品論述與策略、2024年台泥低碳產品銷售策略
參與人員 各事業體溫盤執行人員 (由長官指派)、自主報名的同仁 共81人參與	參與人員 台泥協理級 / 廠長級以上主管、關企總經理級 / 廠長級以上主管 共83人參與	參與人員 執行研發 / 製造 / 銷售 低碳產品相關業務同仁 共177人參與

CHAPTER 5

策畫綠色永續財務

透過建立氣候綠色永續財務架構，台泥已將氣候風險納入財務考量，並將永續發展的原則融入業務運營和投資決策中。這不僅有助於減少碳排放和環境影響，還可以促進企業的長期經濟穩定和增長。同時，這也是對未來世代的一種奉獻，確保他們能夠繼續享受清潔、健康的環境和永續的經濟發展。

5.1 綠色投融資

台泥自2018年啟動轉型藍圖，已建立穩健的營運模式與成長曲線。2023年底台泥獲全球資本市場信用評級三大機構之一的惠譽國際(Fitch Ratings)核定給予「國際投資等級」BBB-及展望為「穩定 Stable」之信用評等，此報告主要依據台泥於台灣，土耳其及葡萄牙水泥市場的領先地位以及在大陸南方及西南省份水泥市場的重要區位，同時肯定台泥營業模式能產生穩定獲利及現金流量。隨著2050淨零排放目標的推進，全球已步入一個綠色規模化競爭的時代，台泥進行綠色轉型需要持續的投資，同時也為企業帶來無窮的機會，構築台泥更有創新力與碳競爭力的未來。

綠色/永續金融工具	募資說明
永續及綠色授信	■ 台泥主動要求金融機構提供企業團之授信額度加上綠色或永續用途指標，預計2024年企業團將有超過30%授信額度轉化為綠色或永續授信，永續用途包含但不限於： 減碳降排：減少溫室氣體排放、降低空污 循環經濟、廢棄物減量 再生能源製造、傳輸及相關運用與產品 購置儲能設備與充電樁 潔淨交通運輸：採購電動載具、船舶使用低硫油、岸電系統、生產新能源車用電池等 綠建築建設 地域與水域生物多樣性保護 ■ 和平港公司投入珊瑚、魚貝類等海洋資源項目，已有部分金融機構已對和平港之授信額度註記為綠色授信
募得資金額度	
永續及綠色融資額度	
95,734,509仟元	
永續連結貸款	■ 台泥子公司2024年2月簽訂8億歐元無擔保永續連結銀團貸款，共獲1.5倍超額認購貸款。貸款利率與範疇一及範疇二碳排放強度指標連結，展現台泥對於減碳及低碳轉型的決心
募得資金額度	
8億歐元	
綠色海外無擔保可轉換公司債(Geen ECB)	■ 台泥成功發行台灣首個獲Sustainalytics認證的綠色海外可轉債，並發布《綠色融資框架》，獲得Sustainalytics的Second Party Opinion(SPO)。此框架包含下列項目：替代燃料及原料使用、能源效率、空污管控、水資源利用及管理、再生能源、清潔運輸、綠建築及生物自然資源與土地利用的環境永續管理等 ■ 台泥2023年10月發行4.2億美元至框架內之綠色項目並取得第三方獨立機構認證 ■ 定期揭露綠色項目投入及執行狀況並允許第三方獨立機構審核
募得資金額度	
4.2億美元	
海外存託憑證(GDR)	■ 台泥2023年10月發行3.847億美元的海外存託憑證(GDR)，為過去2年亞洲成功發行規模最大的海外存託憑證，獲長線基金與ESG投資機構認購比率超過兩位數的少數個案，主要用於子公司儲能、電動車、充電站之綠色支出。
募得資金額度	
3.847億美元	

5.2 氣候風險與機會之財務影響

氣候行動	低碳循環生產			
回應之氣候風險	轉型風險：			
	R1 碳排放總量管制之碳交易/碳費/碳稅	R4 公司聲譽衝擊		
	R2 低碳技術、設備與管理成本投入	R5 影響金融機構投融资及保險等支持強度		
	R3 原物料及能源價格上漲	R8 再生能源法規與採購		
回應之氣候機會	O1 智慧低碳生產與協同處置廢棄物	O4 參與碳交易市場		
	O2 吸引投資人長期投資意願	O5 新能源項目建置		
	O3 參與電力交易市場	O6 低碳產品拓展市場		
財務影響	目前影響			
	■ 替代燃料使用量增加，降低煤炭使用量，減少營業成本1,190,466仟元，並有助於產生正現金流量。			
	■ 餘熱發電與太陽能自發自用降低外購電力，減少營業成本1,560,313仟元，並有助於產生正現金流量。			
	單位 新台幣仟元			
	資本支出及相關費用投入	2022年	2023年	預計規劃投入2024年
	替代原燃料	1,649,965	2,349,129	2,971,647
	節能減碳設備	191,286	113,117	915,686
	工藝改善	1,338,983	2,191,219	2,732,092
	自發自用再生能源設備	546,875	506,502	274,424
	小計	3,727,109	5,159,967	6,893,849
未來影響：	■ 未來預計繳納主管機關碳費或加入碳交易市場，因此預期將影響營業成本、負債及營業活動之現金流出增加，惟台泥已設有SBT減碳目標，並規劃2024年參考SBT全球升溫1.5°C之減排路徑情境，設定下一階段2030年目標，以降低對營業成本之衝擊。			
	■ 熱值替代率2025年目標達25%，2030年目標達35%，預計替代燃料使用量增加，致使用之外購煤炭量減少，故使未來營業成本下降，並預期有助於產生正現金流量。			
	■ 餘熱發電效率提升與太陽能自發自用量增加將降低外購電力，此外台泥加入EP100，目標2040年能源生產力相較2016年成長50%，預計將使未來營業成本下降並有助於產生正現金流量。			

氣候行動	引領產業的低碳建材		
回應之氣候風險	轉型風險：		
	R2低碳技術、設備與管理成本投入	R4 公司聲譽衝擊	
	R3原物料及能源價格上漲	R5 影響金融機構投融资及保險等支持強度	
回應之氣候機會	O2 吸引投資人長期投資意願	O6 低碳產品拓展市場	
財務影響	目前影響		
	■ 建造永續水泥製品之廠房及設備產生資本支出117,523仟元，致產生現金流出，以及當年度折舊費用10,184仟元。		
	■ 台泥持續於生產低碳產品過程中導入相關管理系統與驗證，其投入包含ISO管理系統導入與驗證費用、第三方驗證費用（包含碳標籤、減碳標籤、綠建材標籤、綠色工廠標籤等）；而為強化低碳產品與服務的推廣，台泥對內擴增新水泥事業中心人力及投入員工 / 供應商教育訓練費用，對外則持續投入行銷及溝通費用。前述投入對財務之影響包含產生營業成本及費用19,040仟元並造成營業活動之現金流出。		
	■ 出售低碳產品包含台灣地區取得減碳標籤、通過內政部低碳循環建材之卜特蘭一型水泥、卜特蘭II(MH)型水泥、卜特蘭石灰石水泥、卜特蘭石灰石水泥混凝土、水泥占膠結材50%以下配比或取得減碳標籤、綠建材認證之低碳混凝土、中國大陸低碳水泥認證之低碳水泥，產生營業收入39,279,069仟元，影響營業活動之現金流入增加。		
	單位 新台幣仟元		
資本支出及相關費用投入			
	2022年	2023年	預計規劃投入2024年
卜特蘭水泥I型(散裝)碳足跡輔導暨查證作業	1,007	1,062	1,915
BS 8001 循環經濟認證查核作業	150	-	751
RMC ISO 14064 & ISO 14067專案輔導暨認證	7,384	2,264	6,518
台灣水泥廠碳標籤及減碳標籤維持	-	-	2,162
台灣製品廠碳標籤維持及減碳標籤申請	1,620	3,270	3,404
台灣製品廠碳綠色工廠標籤申請	-	1,216	-
台灣製品廠碳綠建材標籤申請	-	2,411	2,156
台灣製品廠_能源管理ISO 50001認證	-	1,617	-
中國廠區低碳水泥標準認證	869	1,206	1,163
小計	11,030	13,046	15,907
未來影響：			
■ 推動永續產品及服務過程中所涉及之低碳產品研發費用、ISO管理系統導入與驗證費用、員工 / 供應商教育訓練費用投入，以及新水泥事業中心人力擴增，將致未來營業成本及費用與營業活動之現金流出增加。			
■ 中國大陸持續優化產品配比，帶動低碳產品銷量提升，將致未來營業收入及營業活動之現金流入增加。			

氣候行動	低碳暨負碳技術創新			
回應之氣候風險	轉型風險：			
	R4 公司聲譽衝擊	R11 碳捕捉與儲存(CCS)前瞻技術突破		
	R5 影響金融機構投融资及保險等支持強度			
回應之氣候機會	O2 吸引投資人長期投資意願	O7 富氧與純氧燃燒技術應用於碳捕捉再利用		
財務影響	目前影響			
	■ 隨著AI技術大幅進展，未來會大幅增加AI相關軟硬體投資，本年度已增加人工智能(AI)相關設備(如GPU等) 8,050仟元，另投入人工智能(AI)人才培育等相關支出，本年度增加營業成本及費用9,993仟元，致產生現金流出。			
	■ 投入替代原燃料開發應用、富氧燃燒及碳捕捉等技術，產生研發費用604,036仟元，致產生現金流出增加。			
	■ 投入負碳技術於2024年1月底與德國知名蒂森克虜伯工業集團旗下子公司thyssenkrupp Polysius，簽訂碳捕獲項目合作意向書(MOU)，將以花蓮和平廠一號窯做為碳捕獲技術場域，共同開發第三代純氧燃燒製程與技術，預期將導致資本支出上升，致產生現金流出，以及營業費用與營業活動之現金流出增加。			
	單位 新台幣仟元			
	資本支出及相關費用投入	2022年	2023年	預計規劃投入2024年
	超高性能混凝土(UHPC)研發	304,614	187,587	45,725
	替代燃料高效燃燒計畫	-	31,094	33,095
	富氧與純氧碳捕獲技術	-	3,878	228,761
	小計	304,614	222,559	307,581
未來影響：				
■ 持續投入人工智能(AI)相關設備將導致資本支出上升，致產生現金流出；另投入人工智能(AI)人才培育等支出，將導致營業成本及費用上升，致產生營業活動之現金流出增加。				
■ 碳捕獲為世界前瞻之氣候科技，如今攜手德國tkPOL共同開發第三代純氧燃燒製程與技術，未來將持續增加相關研發投入，預期將產生費用及資本支出上升，導致營業活動及投資活動現金流出增加。				

氣候行動	智慧新能源事業		
回應之氣候風險	轉型風險：		
	R1 碳排總量管制之碳交易/碳費/碳稅	R8 再生能源法規與採購	
	R4 公司聲譽衝擊	R10 燃煤和平電廠轉型	
	R5 影響金融機構投融资及保險等支持強度		
回應之氣候機會	O2 吸引投資人長期投資意願	O4 參與碳交易市場	
	O3 參與電力交易市場	O5 新能源項目建置	
財務影響	目前影響		
	結合儲能系統建置，搭配綠電及強化能源管理系統(Energy Management System, EMS)，調節電網以達到供電穩定的目的，並透過離峰儲電尖峰放電的模式，調節廠內的用電需求達到節省營業成本54,069仟元，並有助於產生正現金流量。		
	儲能電力交易及充電服務產生營業收入5,321,096仟元（若納入合併主體之關係人交易沖銷前金額為10,029,748仟元，差異為子公司NHOA與台泥儲能協助母公司及其他子公司建立儲能系統），並致營業活動之現金流入增加。		
	再生能源交易產生營業收入496,301仟元（若納入合併主體之關係人交易沖銷前金額為560,070仟元，差異為子公司台泥綠能出售綠電予關係企業），並使營業活動之現金流入增加。		
	單位 新台幣仟元		
資本支出及相關費用投入			
2022年		2023年	預計規劃投入2024年
太陽能案場	40,362	-	
漁電共生案場	738,454	777,515	3,715,370
風能案場	82,691	285,322	112,338
地熱能開發	6,504	251,624	133,600
儲能案場	2,658,684	8,242,171	1,926,265
超級電池廠房工程	5,441,368	2,186,616	4,988,532
超級電池機器設備	5,574,632	4,069,665	4,786,708
充電站(台灣)	72,157	52,681	458,008
海洋能開發	18,443	23,755	814,741
電廠溫排水渠道小水力發電工程	-	-	18,404
小水力可行性研究	1,417	3,471	-
小計	14,634,712	15,892,820	16,953,966
未來影響：			
投入風光地海等多元再生能源建置，包含嘉義漁電共生及彰化風電案場、台東紅葉谷地熱發電與花蓮海洋溫差發電等計畫，以及投入新能源案場開發及廠內設置儲能系統，將導致未來資本支出及現金流出增加，並產生折舊費用。			

能源事業持續新開發案場，再生能源管理目標2025年為500MW、2030年為700MW，儲能建置目標2025年全球裝置容量>2GWh，將導致資本支出上升，致產生現金流出，折舊費用、折舊費用外的其他營業成本及費用與營業活動之現金流出增加。

新能源及跨域人才培育持續投入，員工教育訓練經費投入目標2025年累計125,000仟元、2030年累計250,000仟元，將致營業成本及費用與營業活動之現金流出增加。

未來計畫採購再生能源電力將致營業成本及費用與營業活動之現金流出增加。

營運據點陸續建置儲能系統，包含蘇澳廠35MW/123.6MWh及花蓮廠50MW/160.8MWh之儲能系統，支應廠內用電或參與電力交易平台輔助服務，預計可增加營業收入，並影響營業活動之現金流入增加；減少外購電力成本，使未來營業成本減少並有助於產生正現金流量。

氣候行動	低碳供應鏈			
回應之氣候風險	轉型風險：			
	R2 低碳技術、設備與管理成本投入	R3 原物料及能源價格上漲		
回應之氣候機會	O1 智慧低碳生產與協同處置廢棄物	O6 低碳產品拓展市場		
財務影響	目前影響			
	■ 引進電動散裝水泥曳引車，製品廠預拌車也陸續更新為六期環保車，同時持續將各營運據點公務車轉換為電動車，並評估添購電動卡車、電動拖引車及電動礦車。			
	■ 台泥所屬遠和航運現有2艘環保水泥船，並與日本知名造船大廠共同設計第三代高效能新船。2023年導入「NAPA最優航線系統」，實時定位船隊，整合天候海象、港口靠泊期程，規劃最佳航線與航速，並導入船舶能效管理計畫第三部分(SEEMP PART III)，減少船舶營運碳強度。			
	單位 新台幣仟元			
	資本支出及相關費用投入	2022年	2023年	預計規劃投入2024年
	台灣製品廠六期環保預拌車購置	-	5,100	21,560
	台灣製品廠電動預拌車購置	-	-	25,530
	環保水泥船新購	290,292	-	449,231
	水泥船隊場級大修	40,369	26,098	157,236
	既有水泥船改造(加裝岸電對接系統)	24,435	4,885	5,868
	港口岸電系統建置	20,154	37,999	1,657
	大型運輸車輛電動化	17,400	-	272,500
	第三方顧問碳數據蒐集與實地訪查	700	1,638	2,133
	小計	393,350	75,720	935,715
	未來影響：			
	未來公務車皆採用電動車，並添購電動卡車、拖引車及礦山卡車，預計將導致資本支出上升，致產生現金流出，並產生折舊費用。			

氣候行動	氣候天災調適																								
回應之氣候風險	轉型風險： R6 旱災(生產) R7 洪災(生產) R9 降水模式變化和氣候模式的極端變化(運輸)																								
財務影響	目前影響 在面對旱災及洪水上，台泥透過設置儲水池、執行加大放流口工程、餘熱發電廢水回收利用工程、導入水資源管理系統，以及投保天災險來提高韌性與調適能力。合計包含增加設備50,162仟元並造成投資活動之現金流出，以及產生營業成本及費用47,766仟元並產生營業活動之現金流出。 單位 新台幣仟元 <table><tr><th>資本支出及相關費用投入</th><th>2022年</th><th>2023年</th><th>預計規劃投入2024年</th></tr><tr><td>水回收相關設備</td><td>45,539</td><td>50,162</td><td>16,444</td></tr><tr><td>強化氣候韌性設備</td><td>47,744</td><td>1,369</td><td>13,949</td></tr><tr><td>投保颱風風險附加險</td><td>19,092</td><td>25,711</td><td>25,711</td></tr><tr><td>水足跡與水資源效率管理認證</td><td>3,006</td><td>2,226</td><td>2,529</td></tr><tr><td>小計</td><td>115,381</td><td>79,468</td><td>58,633</td></tr></table> 未來影響： ■ 若發生洪災及旱災等極端氣候事件可能造成產品或原料發貨及調度受阻，需調整運輸方式，導致運輸成本增加，洪災亦可能致設備浸水維修以及未來須加強邊坡防護，旱災嚴重時將導致購水費用增加，將產生營業成本及費用，造成營業活動之現金流出增加。	資本支出及相關費用投入	2022年	2023年	預計規劃投入2024年	水回收相關設備	45,539	50,162	16,444	強化氣候韌性設備	47,744	1,369	13,949	投保颱風風險附加險	19,092	25,711	25,711	水足跡與水資源效率管理認證	3,006	2,226	2,529	小計	115,381	79,468	58,633
資本支出及相關費用投入	2022年	2023年	預計規劃投入2024年																						
水回收相關設備	45,539	50,162	16,444																						
強化氣候韌性設備	47,744	1,369	13,949																						
投保颱風風險附加險	19,092	25,711	25,711																						
水足跡與水資源效率管理認證	3,006	2,226	2,529																						
小計	115,381	79,468	58,633																						

CHAPTER 6

氣候指標與目標

如同光明指引著人們走向正確的道路一樣，台泥設定清晰的氣候指標與目標，確保在氣候行動方面是有效的。透過設定具體且可量化的目標，台泥能夠量化其氣候行動的進展，並激勵內部及外部利益相關者的參與和支持。