



2021

中鼎氣候相關財務揭露報告

TCFD

TASK FORCE ON
CLIMATE-RELATED
FINANCIAL
DISCLOSURES

氣候變遷已為國際關注議題，對各產業皆有高度關聯與影響，中鼎自 2018 年導入「氣候相關財務揭露建議(Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)」，辨識氣候變遷對中鼎營運上潛在風險與機會，量化其財務衝擊，以提早因應採取相關管理作為，以下針對 TCFD 揭露面向，分為治理、策略、風險管理、指標與目標進行說明：

一、中鼎氣候變遷治理機制

中鼎永續與淨零組織架構如圖 1 所示，負責之最高治理層級為董事會。2021 年於董事會下成立「永續與淨零委員會」，每年至少召開一次會議，並視需要隨時召開會議。2021 年定期會議於 12 月 10 日召開，由陳一芳獨董擔任召集人，海英俊董事與楊宗興董事長擔任委員督導。

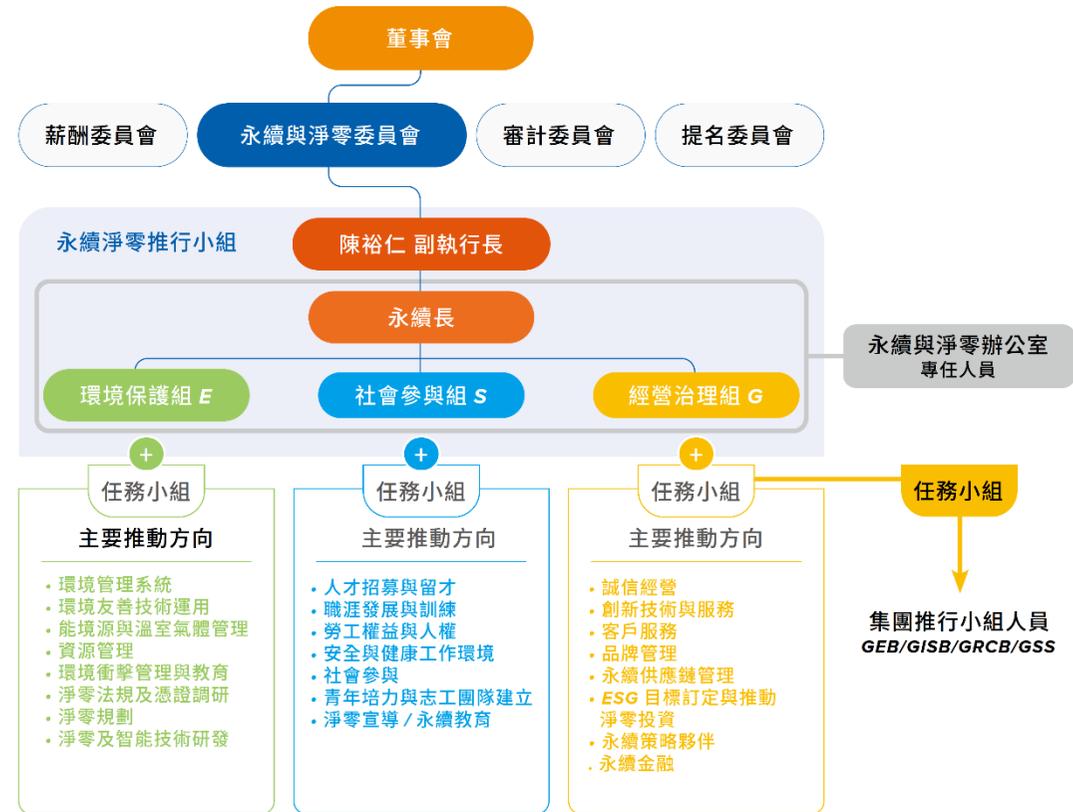


圖 1、中鼎永續與淨零組織架構



中鼎成立集團層級專責永續長及「永續與淨零辦公室」，負責集團永續與淨零策略制定、行動規劃與事務推行，並結合各事業群「永續與淨零推行小組」成員共同推動環境保護、社會參與、公司治理等工作，統籌五大工作執掌與權責，包括政策、系統、議合、揭露、進展，透過追蹤評估其進度與有效性。由總經理督導於每個月召開永續與淨零精進會議向集團決策中心報告執行績效，並由永續長定期向董事會報告成果。

永續與淨零委員會職權

- 公司永續發展與淨零排放政策之擬定。
- 公司永續發展，包含永續治理、誠信經營、環境與社會面之目標、策略與執行方案之制定。
- 公司永續發展與淨零排放執行情形與成效之檢討、追蹤與修訂，並定期向董事會報告。
- 關注各利害關係人，包括股東、客戶、供應商、員工、政府、非營利組織、社區、媒體所關切之議題及督導溝通計畫。



二、因應氣候變遷之策略資訊

中鼎關心全球氣候變遷議題，經由 TCFD 所辨識氣候相關風險與機會，已採取策略降低風險威脅，並把握可發展商機，所發展策略如下：

1. 轉型投入綠色工程

「市場轉向低碳產品與服務」同為所辨識出的主要風險與機會，若墨守原有營運方式，將面對業務減少營收衰退情形，反之積極轉型，將能把握永續淨零發展趨勢。

中鼎現已布局各項綠色工程，分為三大面向：綠色技術、綠色承攬、綠色投資，在建工程金額自 2015 年 23%成長至 2021 年 74%，成長幅度達 450%。中鼎持續轉型，成立高新事業發展暨策略管理委員會，尋找減碳/淨零新技術及投資案商機；與工研院合作研究包括氫能、儲能、碳捕捉、利用及封存(CCUS)、碳中和應用等技術合作及業務開發；擔任台美 CCUS 產業推動聯盟碳捕捉小組召集人，以掌握關鍵技術。

2. 以中鼎核心本業的綠色工程結合智能化(iEPC/Digital Twin)：

中鼎在轉型綠色工程的基礎進一步結合智能化，以強化綠色工程能量，智能化包含：

(1) 智能化統包工程(iEPC)：

原本獨立的設計、採購、建造部門串接起來，將其資訊數位化，透過跨部門的資訊整合平台，可即時反應所有的變動，進行更具效率的整合與管理。



- 設計(E)方面，推動設計自動化及智慧化，例如智能化配管設計，設計 Rule Base 以利機器學習等等。
- 採購(P)部分，建立「廠商資訊互通平台」與「CAP(CTCI Alliance Partner)機制」，讓中鼎內部與外部器材供應商能即時溝通與交換訊息，了解下單後廠商生產進度及製造狀況，以及材料需求與變更狀況。大數據分析以利後續採購決策。
- 建造(C)部分，推廣工地電子化 E(electronic)和行動化 M(mobile)管理，將自動化裝置推廣至重點工地。

(2) 數位雙生(Digital Twin)：

於建造實體廠房時一併建立虛擬廠房，以達虛實整合的目的。自建廠階段開始，以集團專屬的「智能化統包工程」平台，於設計 (E)、採購 (P)、建造 (C) 各階段完善數據蒐集，並以數位化技術提升執行效能；而在移交實體廠房階段併行數位移交 (Digital Handover)，同步交予業主虛擬工廠及相關資料。

3. 淨零碳排承諾

中鼎率產業之先，共同發起台灣淨零行動聯盟且承諾設定符合 SBTi 科學基礎淨零之減量目標，而能逐步落實 2050 淨零碳排，說明如下：

(1) 共同發起台灣淨零行動聯盟：

中鼎是「台灣淨零行動聯盟」發起成員之一，集團總裁擔任常務理事共同推動台灣淨零進展，承諾達成 2030 年辦公室零碳排、2050 年辦公室及生產據點零碳排。



(2) 承諾設定符合 SBTi 科學基礎淨零之減量目標：

中鼎已於 2022 年承諾將設定符合 SBTi 的 1.5 度 C 淨零減量目標，2020~2030 年每年減量目標 4.2%、2030~2050 年減量目標 2.9%，而能 2050 年達到淨零。

4. 全員 ESG 實踐淨零 EPC：

中鼎瞭解同個地球下，沒有人能置身事外，因此透過各項措施持續提升集團全員對永續議題重視，讓永續觀念深植在每位同仁心中，而能於生活、職場落實。包含推動 ESG Moment、整合各項永續訓練課程於「中鼎大學」、辦理永續與淨零系列課程或永續論壇，如台灣永續工程論壇、全員永續行動提案競賽/ESG Award、推動綠色辦公室/員工綠色新生活等。

5. 帶領供應商共同邁向淨零：

中鼎在轉型階段亦需供應商夥伴配合，目前已採永續供應鏈管理框架以提升供應鏈韌性，並辦理供應商大會提升供應商永續認知，目前已發放「廠商對企業永續經營及淨零排放現況調查表」，透過永續現況普查，鼓勵供應商進行減量以及減碳目標訂定，後續將搭配獎懲機制，提供減碳誘因，逐步落實範疇三減碳目標，攜手供應商夥伴打造低碳永續供應鏈。

三、氣候變遷風險與機會管理

1. 氣候風險與機會管理制度

中鼎在 2021 年將氣候變遷風險整合於「CP-004 風險管理準則」，風險管理執行委員會需定期審查氣候風險，並安排向董事會報告，其風險管理組織架構如圖 2 所示。

■ 風險管理組織架構



圖 2、氣候變遷風險納入風險管理組織架構

中鼎為能妥善完成氣候風險評估，2021 年新訂「CP-009-B 氣候變遷風險管理準則」，訂定執行作業流程，以利依照 TCFD 架構辨識與分析氣候風險與機會，其管理流程如圖 3。

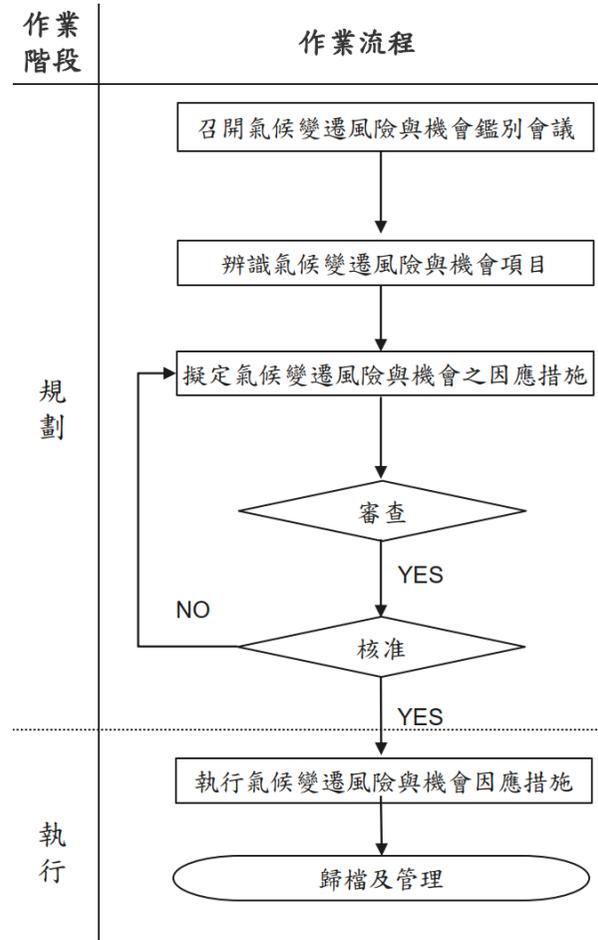


圖 3、氣候變遷風險與機會管理流程

永續與淨零推行小組定期召開會議，邀請各單位之氣候變遷風險管理代表參加氣候變遷風險與機會鑑別會議。依氣候變遷風險與機會鑑別表，評估發生率與衝擊程度，以風險矩陣分析各風險程度，針對所辨識重大風險項目加以評估其風險影響。

鑑別與評估結果呈單位主管審查核准後，擬定相關因應措施。氣候變遷風險管理代表依據辨識出之氣候變遷風險檔案擬定因應措施，呈事業部主管審查後，提送風險管理執行委員會。氣候變遷風險檔案以及因應措施，呈風險管理執行委員會核准後，依公司風險管理準則管控執行。

2. 風險與機會鑑別與評估

中鼎依據國際相關研究報告、產業特性與標竿分析，定期更新氣候議題庫，以此設計氣候變遷風險機會評估問卷，發放各單位進行評估，以此產出矩陣圖進行重大性排序。

中鼎分別從組織、上游（供應商）及下游（客戶）中鑑別出氣候風險與機會項目，建立風險、機會矩陣圖，如圖 4 所示。

評估方法

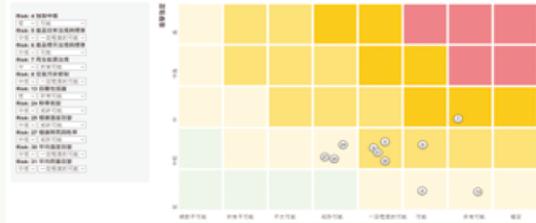
參照「CP-004 風險管理準則」5.3.1「後果嚴重度與機率評估法」：

風險/機會評級 = 後果嚴重度*機率

- 後果嚴重度係以「財務性」及「非財務性」指標進行評估，並以「極為重大」、「重大」、「中等」、「輕微」、「極輕微」等五個級距表示
- 機率以「確定發生」、「非常可能」、「可能」、「一定程度的可能」、「或許可能」、「不太可能」、「非常不可能」、「絕對不可能」等八個級距表示

後果嚴重度與機率之詳細定義可參閱「CP-009-B 氣候變遷風險管理準則」說明

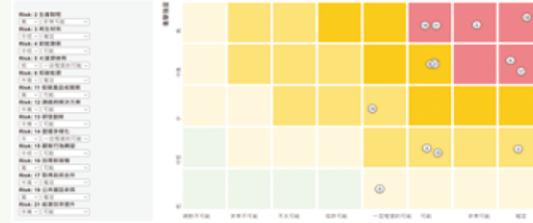
■ 組織內 氣候風險矩陣



重大風險

- 短期：產品標示法規與標準
- 中期：極端降雨與乾旱
- 長期：再生能源法規

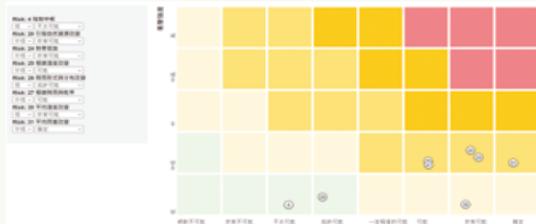
■ 組織內 氣候機會矩陣



重大機會

- 短期：低碳產品或服務
- 中期：生產製程
- 長期：公共建設參與

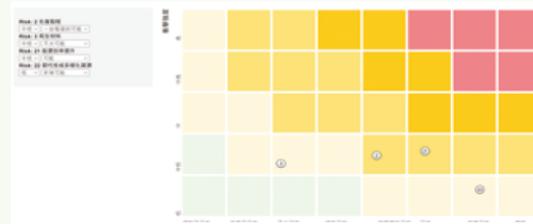
■ 上游 氣候風險矩陣



重大風險

- 短期：熱帶氣旋
- 中期：極端降雨與乾旱
- 長期：引發自然資源改變

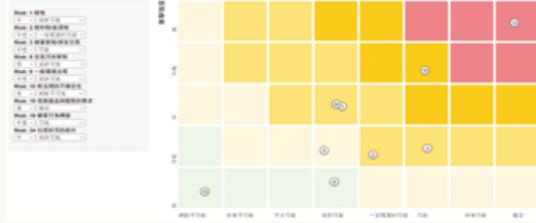
■ 上游 氣候機會矩陣



重大機會

- 短期：生產製程
- 中期：能源效率提升
- 長期：替代性或多樣化資源

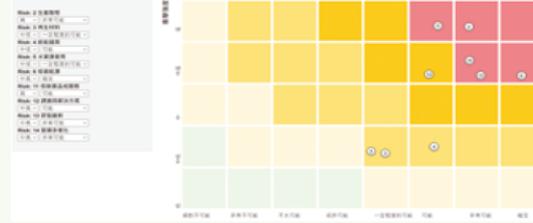
■ 下游 氣候風險矩陣



重大風險

- 短期：燃料稅 / 能源稅
- 中期：市場對低碳產品與服務的需求
- 長期：碳稅

■ 下游 氣候機會矩陣



重大機會

- 短期：低碳能源
- 中期：研發創新
- 長期：營運多樣化

圖例說明：重要性 高 中高 中 中低 低

圖 4、中鼎氣候風險/機會矩陣圖



3. 氣候風險與機會影響與管理因應

中鼎針對所鑑別出重大氣候風險，從衝擊範圍、所受風險、潛在財務影響及管理作為進行說明：

表 1、重大氣候風險衝擊與因應說明

類別	風險項目	衝擊範圍	中鼎所受風險	潛在財務影響	中鼎管理作法	執行成效
轉型 風險	煉油石化 業務萎縮	組織內 客戶端	全球減量趨勢下，市場的客戶行為將隨之改變，煉油石化標案減少，煉油石化事業營收比例逐年減少 (中鼎煉油石化營收占比由 2018 年 51%降至 2021 年 35%)	<ul style="list-style-type: none"> • 營收減少 • 營運成本增加 • 資產價值降低 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 業務轉型，以中鼎核心本業的綠色工程結合智能化 (iEPC/Digital Twin)，投入各類低碳與環保工程 2. 將綠色工程簽約達成率、淨零 EPC 達成率納入部門績效 KPI 中 	1. 低碳與環保工程專案比例由 2020 年 16.7% 提升至 2021 年 45.4%
	政策法令	組織內 客戶端	政府逐步要求企業進行溫室氣體盤查與減量，以	<ul style="list-style-type: none"> • 營運成本增加 • 資本支出增加 	1. 加入 SBTi，承諾以 1.5° C 目標設定淨零路徑	1. 已向 SBTi 提交承諾書

類別	風險項目	衝擊範圍	中鼎所受風險	潛在財務影響	中鼎管理作法	執行成效
		供應商	及提升再生能源使用占比，包含： <ol style="list-style-type: none"> 1. 國發會已公布「臺灣 2050 淨零排放路徑」，政府後續要求各部門減量 2. 金管會公布「上市櫃公司永續發展路徑圖」，要求上市櫃公司進行溫室氣體盤查與查證 	<ul style="list-style-type: none"> • 資產價值降低 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 擴大溫室氣體盤查範疇，規劃集團各據點於 2023 年第一季完成第三方查證 3. 2022 年起採購綠電，總部及「總部與國內外工地」分別於 2027 年、2050 年 100% 使用綠電 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 各據點完成溫盤教育訓練與預查證 3. 陸續推動節能措施，大樓人均碳排與工地百萬工時碳排相較基準(2018)年逐年減 2.2% 4. 採購 10 萬度綠電，且完成綠電逐年採購規劃
轉型 風險	碳費 / 碳稅 / 能源稅	組織內 客戶端 供應商	各國陸續調整法規辦法，未來可能對企業收取碳費/碳稅/能源稅，可能提	<ul style="list-style-type: none"> • 營運成本增加 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升大樓與工地能源使用效能與使用綠電 	

類別	風險項目	衝擊範圍	中鼎所受風險	潛在財務影響	中鼎管理作法	執行成效
			高專案成本，侵蝕中鼎利潤		2. 將溫室氣體管理納入部門績效 KPI 中 3. 調整採購策略以降低工程全生命週期碳足跡，攜手供應鏈共同減量	
實體風險	極端氣候 (降雨與乾旱)	組織內供應商	1. 工程延遲、工程結構受破壞與財產損失、人員無法出工或傷亡 2. 若降雨過少，影響施工用水需求	<ul style="list-style-type: none"> • 營運成本增加 • 資產價值降低 	1. 工程前調查潛在風險 (如淹水) 且購買天災保險 2. 用水回收再利用	1. 營造綜合保險 (承保範圍含淹水、颱風等) 2. 總部與工地已設置雨水回收系統進行澆灌與工地清洗防止揚塵

中鼎針對所鑑別出重大氣候機會，從效益範圍、發展機會、潛在財務影響及管理作為進行說明：

表 2、重大氣候機會衝擊與因應說明

機會項目	效益範圍	中鼎發展機會	潛在財務影響	中鼎管理作法	執行成效																		
營運多樣化	組織內 客戶端 供應商	1. 在永續與淨零趨勢下，綠色、低碳工程將蓬勃發展，將是中鼎後續業務推動重點 2. 循環經濟與廢棄物再利用逐漸取代線性經濟模式	<ul style="list-style-type: none"> • 營收增加 • 營運成本降低 • 資產價值增加 	1. 以中鼎核心本業的綠色工程結合智能化(iEPC/Digital Twin)，打造高附加價值之差異化優勢 2. 成立高新事業發展暨策略管理委員會，尋找減碳/淨零新技術及投資案商機 3. 與工研院合作研究包括氫能、儲能、碳捕捉、	在建工程累計至 2022/07 占比： <table border="1"> <caption>在建工程累計至 2022/07 占比</caption> <thead> <tr> <th>類別</th> <th>占比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電力</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>環境</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>煉油石化</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>天然氣</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>高科技</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>交通</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>一般工業</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>	類別	占比	電力	20%	環境	19%	煉油石化	14%	天然氣	11%	高科技	10%	交通	9%	其他	4%	一般工業	3%
類別	占比																						
電力	20%																						
環境	19%																						
煉油石化	14%																						
天然氣	11%																						
高科技	10%																						
交通	9%																						
其他	4%																						
一般工業	3%																						
研發創新	組織內 客戶端 供應商	各類研發創新如生產智能化、各類減碳/淨零新技術，是中鼎維持競爭力關鍵	<ul style="list-style-type: none"> • 營收增加 • 營運成本降低 • 資本支出減少 	工程數位資訊擷取技術開發 集團數位化及人工智慧技術發展與應用(iEPC/Digital Twin)																			

機會項目	效益範圍	中鼎發展機會	潛在財務影響	中鼎管理作法	執行成效
			<ul style="list-style-type: none"> • 資產價值增加 	利用及封存(CCUS)、碳中和應用等技術合作及業務開發	
再生能源、 低 碳 能 源 業 務	組織內 客戶端	提供再生能源、低碳能源(如天然氣接收站)等工程服務與營運投資等業務需求增加	<ul style="list-style-type: none"> • 營收增加 	4. 擔任台美 CCUS 產業推動聯盟碳捕捉小組召集人，以掌握關鍵技術 5. 以中鼎大學分享淨零永續、再生能源等課程，如「中鼎集團淨零永續領袖論壇」、「中鼎淨零永續行動研討會」，提升同仁認知	<ul style="list-style-type: none"> • 水下基樁及離岸風場基礎轉接段製造工作 • 三元能源科技鋰電池廠統包工程 • 桃園市生質能中心

四、管理氣候變遷之指標與目標

1. 溫室氣體排放量資訊

中鼎 2021 年溫室氣體範疇一二總排放量為 9,599 噸 CO₂e，分別來自總部大樓的範疇一與二排放量各為 159 與 2,445 噸 CO₂e，全球工地的範疇一與二排放量各為 4,318 與 2,677 噸 CO₂e，如表 3 所示。範疇三排放量为 205 噸 CO₂e，盤查範疇為總部大樓的廢棄物運輸及處理、以及總部與國內工地的車輛租賃用油，如表 4 所示。中鼎自 2015 年起逐年進行總部大樓與全球工地排放量第三方查證，並於 2017 年開始將範疇三納入盤查與第三方查證。

表 4、中鼎 2018~2021 年範疇一二排放量

區域	範疇別	年度績效			
		2018	2019	2020	2021
總部大樓	範疇一	126	149	142	159
	範疇二	2,910	2,710	2,557	2,445
小計	範疇一+二	3,036	2,859	2,699	2,604
全球工地	範疇一	7,026	7,431	4,835	4,318
	範疇二	5,115	4,775	2,408	2,677
小計	範疇一+二	12,141	12,206	7,243	6,995
加總	範疇一+二	15,177	15,065	9,942	9,599

表 3、中鼎 2021 年範疇三排放量

排放源	範疇三溫室氣體排放量 (噸 CO ₂ e)
總部溫室氣體排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	35
國內工地溫室氣體排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	170
國外工地溫室氣體排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	0
Total	205

註 範疇三溫室氣體排放量，2021 年根據顯著性評估結果，僅盤查廢棄物運輸及處理（總部）以及車輛租賃用油（總部與國內工地）。中鼎將根據科學基礎目標 (SBT) 進行範疇三盤查並公告。

2. 中鼎 2050 減量路徑圖

中鼎已編製 2050 減量路徑圖，符合 2022 年承諾 SBTi 需設定符合科學基礎減量目標，以 2022 年為基準年，訂定 2020~2030 年每年至少減量 4.2%、2030~2050 年每年至少減量 2.9%，因此 2023 年相較基準年減量 13%、2025 年減量 21%、2030 年減量 45%、2040 年減量 71%、2050 年達到淨零排放目標，且能符合向「台灣淨零行動聯盟」所承諾的「2030 年辦公室零碳排、2050 年辦公室及生產據點零碳排」目標，如圖 5 所示。

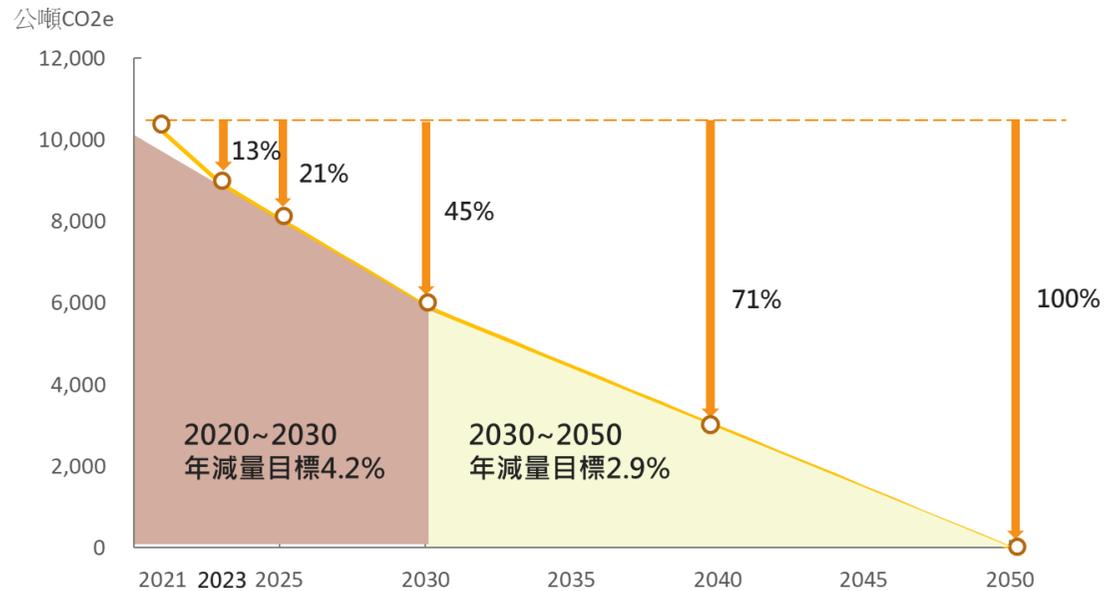


圖 5、中鼎溫室氣體減量路徑

3. 溫室氣體績效管理指標

為能依循溫室氣體減量路徑降低溫室氣體排放，設定多項管理指標以掌握能源使用效能是否提升、單位經濟活動的溫室氣體排放量是否降低。指標需持續追蹤以掌握變化趨勢，作為長期管理與改善對策之依據，所設定指標如下：

- 能源使用效能：總部大樓單位面積用電量(EUI)、總部大樓人均用電量、全球工地平均百萬工時用電量
- 單位經濟活動的溫室氣體排放量：總部大樓人均溫室氣體排放強度、總部大樓平均百萬營業額溫室氣體排放強度與全球工地平均百萬工時排放量

近年指標趨勢整理於表 5：

表 5、中鼎近年溫室氣體績效管理指標

區域	指標	單位	年度績效				目標		
			2018	2019	2020	2021	2021	達成與否	2022
總部大樓	EUI	度電 / 平方公尺	125.5	121.5	120.0	116.4	119.6	○	102.9
	排放強度	噸 CO ₂ e / 人	1.51	1.38	1.35	1.40	1.41	○	1.38
	排放強度	噸 CO ₂ e / 百萬營業額	0.085	0.108	0.104	0.085	0.113	○	0.082
	能源強度	度電 / 人	2,616	2,448	2,510	2,612.5	2,418	X	2,361
全球工地	排放強度	噸 CO ₂ e / 百萬工時	504.5	401.7	293.4	330.94	471.2	○	460.1
	能源強度	度電 / 百萬工時	-	-	-	242,916.0	-	-	327,176

註 ① 目標以 2021 能源管理績效指標，總部預估人數與工地預估工時訂定。
 ② 員工人數是該年度每月底員工總數之平均人數。
 ③ 百萬營業額為該年度個體營業額。
 ④ 各指標的碳排放量皆以範疇 1 及範疇 2 加總計算。
 ⑤ 總部大樓每人 CO₂e 排放量與工地每百萬工時 CO₂e 排放量之 2021 目標，因列於重大議題管理，因此為 2018 年減 6.6%。
 ⑥ 總部大樓 2021 年使用電力較 2020 年降幅為 3%；而其 2021 年平均人數為 1864 人較 2020 年 2002 人降幅更大，達 7%，因此能源強度 (度電 / 人) 無法達標，2022 年將針對總部大樓空調、照明、電梯、插座、用水、用紙、用油及資源回收等設備與作業進行節能管控措施。