

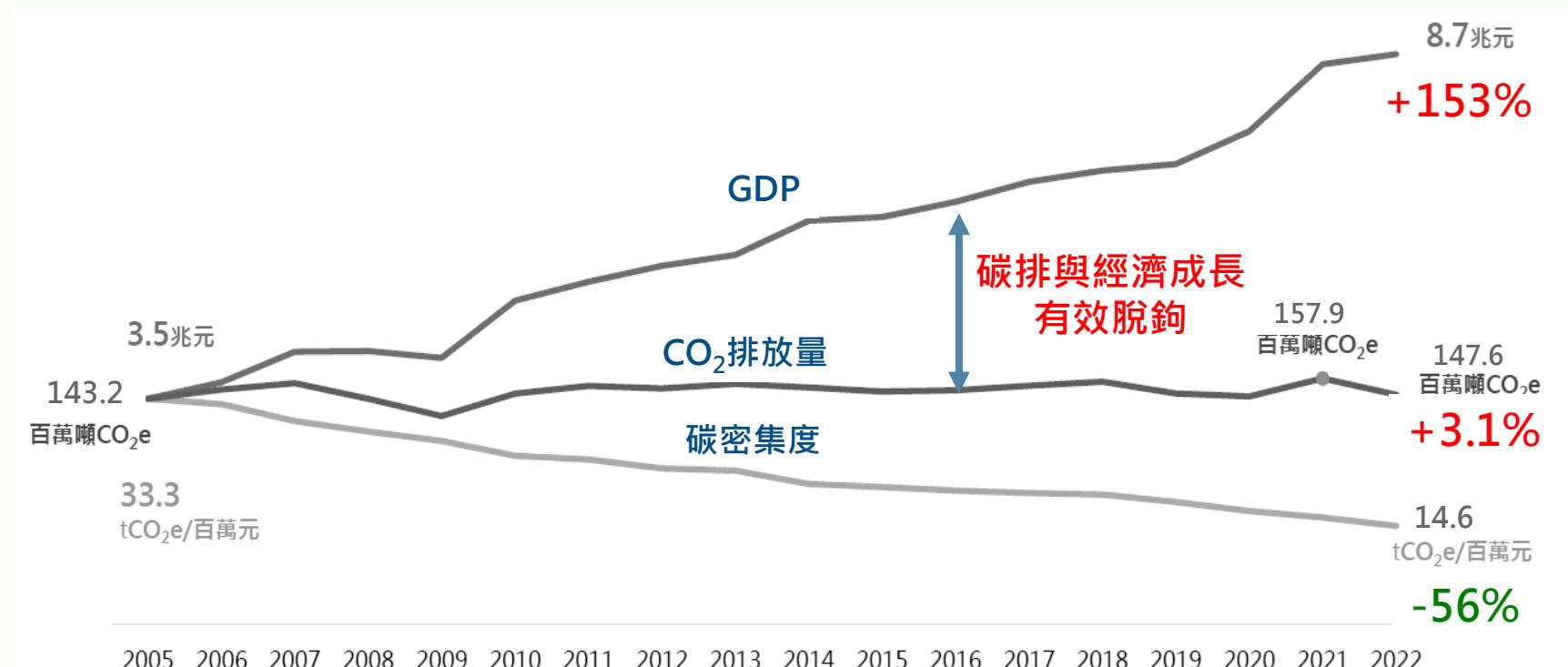
產業過去自願減量努力使碳排未隨GDP大幅成長

碳排與經濟成長 =
有效脫鉤

產業自願投入減量
2005年至2023年累計投入1,150億元、減碳20百萬噸

+ 電力排放(碳)係數下降
2005年0.555公斤/度→2023年0.494公斤/度

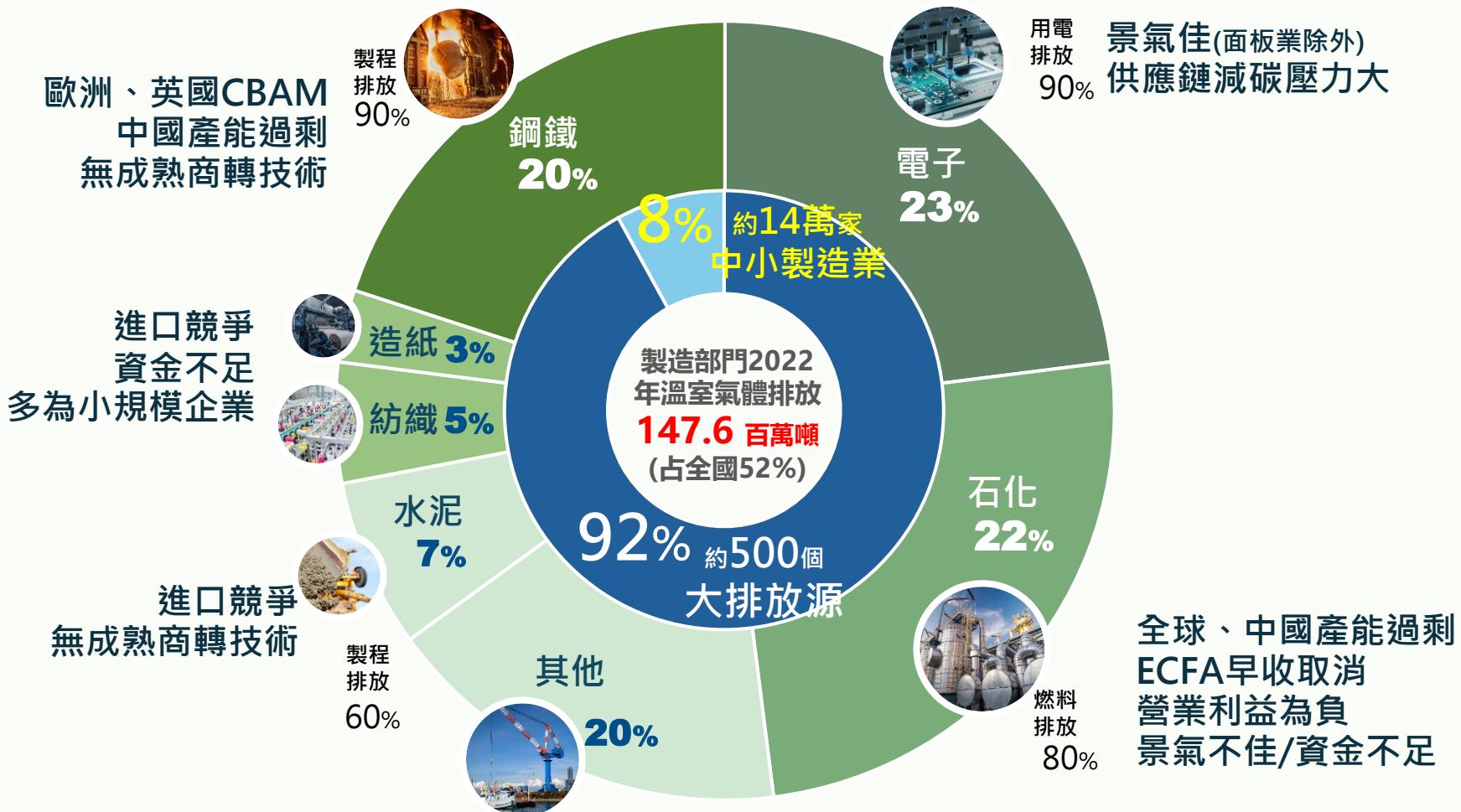
2005-2022 GDP成長153%，碳排僅增加3.1%，碳密集度(CO_2/GDP)下降達56%



資料來源：經濟部能源署「我國燃料燃燒之二氧化碳排放統計與分析」(2023)・主計總處「歷年國內各業生產與平減指數」(2023)・國家溫室氣體排放清冊報告(2024)。
碳密集度係依據製造部門燃料燃燒排放/GDP計算。

製造部門排放業別現況分析

- 不同產業因主要**碳排來源、可用技術、市場競爭等條件不同**，應規劃其合適減碳路徑
- 500大排放源占整體排放量92%**受國內外法規、供應鏈要求與國際倡議影響，驅動減碳。
- 14萬家中小製造業占整體排放量8%，減碳能力不足需要供應鏈協助與政府協助。**



產業淨零轉型整體策略

整體策略 II
部門減碳行動計畫 +
新增減碳旗艦計畫



出口優勢技術
開發境外碳權



• 供應國內碳權需求

碳中和聯盟

分享碳管理經驗 + 減碳技術

以大帶小供應鏈減碳

導入碳盤查 + 減碳設備

政府資源提供

淨零轉型

數位轉型



人培再充電



製造業輔導



升級轉型
補助



小微企業
數位賦能



應用數位資產

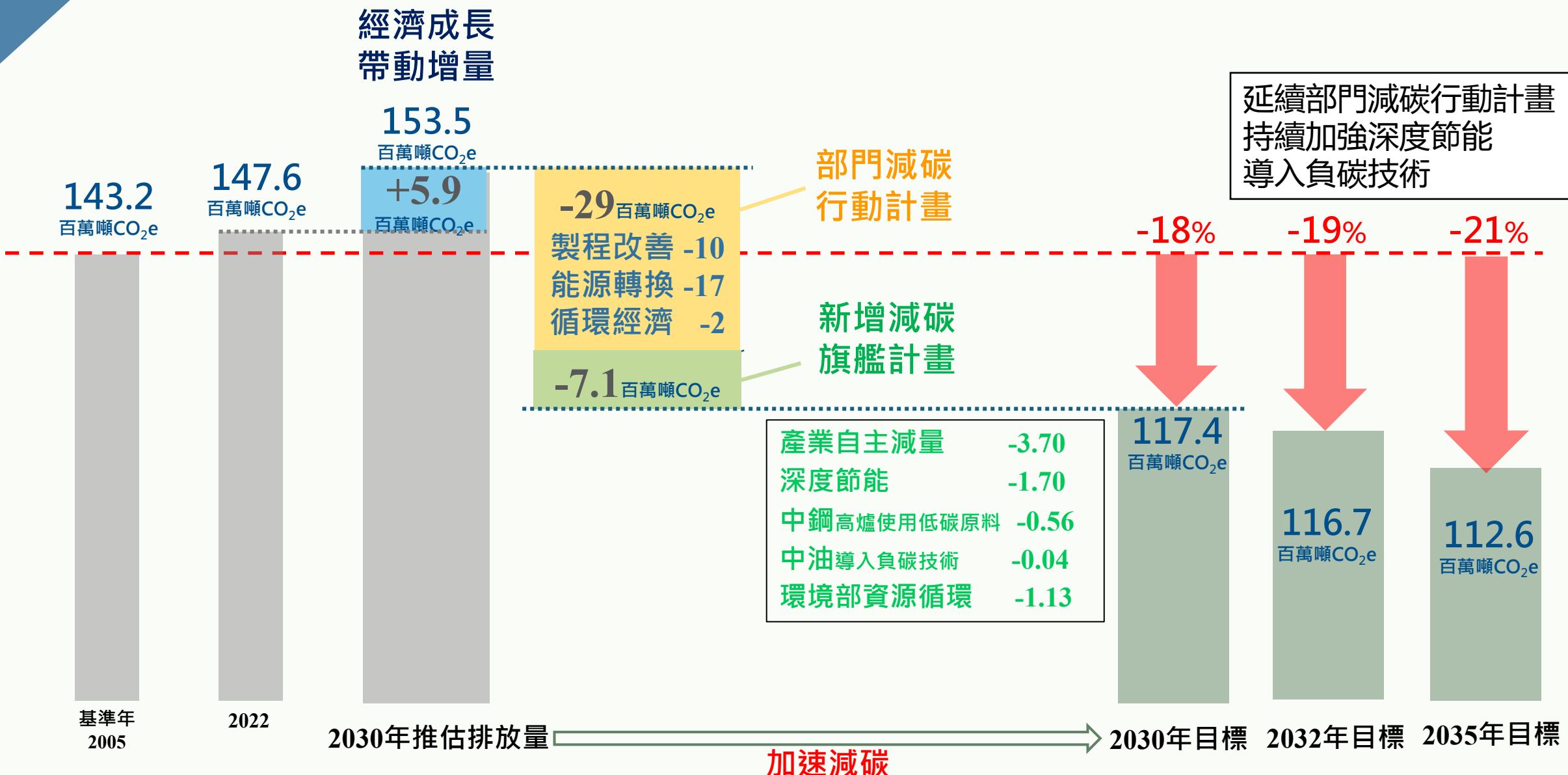


製造業AI
應用推動



• 降低產品碳含量
• 滿足供應鏈要求
(範疇三排放減量)

製造部門減量路徑與推動策略



部門減碳行動計畫

整合7個單位**36項措施**，持續推動**石化/鋼鐵/水泥/紡織/人纖/造紙**等產業**低碳製程轉型**

預計至2030年

製造減碳**29百萬噸**

2030年
**預計
成效**

**執行
挑戰**



製程改善

(28項措施)

能源密集產業
老舊設備汰換

減碳 10 百萬噸 CO₂e

**老舊設備汰換
資金龐大**

高耗能設備近370項
置換成本高達億元

**強化
措施**

**節能減碳
投資抵減**

- 產創10條之1
- 新增節能減碳投資抵減項目
- 114.1.15立法院經濟財委會通過提高上限至20億元



能源轉換

(3項措施)

鍋爐、工業爐
使用低碳/無碳燃料

- 新北/桃園/高雄於2030年前完成燃煤汽電機組脫煤
- 新北2021年已完成
- 桃園7家(11座)配合天然氣管線建設完成
- 高雄11家(15座)配合洲際天然氣接收站建設完成

減碳 17 百萬噸 CO₂e

**低碳燃料
基礎設施待建置**

煤轉氣措施增加125萬噸天然氣
低碳燃料混摻適用性待評估



循環經濟

(5項措施)

推動能資源整合
及循環產業園區

減碳 2 百萬噸 CO₂e

無合作廠商

鋼化聯產第二期無合作廠商

提供投資抵減，協助排除障礙

**跨部會合作
排除設置障礙**

- 天然氣接收站：洲際、協和、台中
- 天然氣管線

**技術國際合作與
媒合國內廠商**

- 國際合作CCU技術轉移
- 循環經濟產業園區入駐廠商媒合

產業自主減量旗艦行動計畫

預計至2030年
新增減碳**3.7**百萬噸

現行
措施 疫後振興低碳化
智慧化產業升級

執行成效 112/4至113/12

**人培
再充電** **33,776** 人次
(1,042班)

**升級轉型
補助** **191.92** 億元
已核定總經費，政府經費
65.82億元，補助2,594家，
帶動國產設備採購74.94億元

**製造業
輔導** **5,029** 案

執行挑戰

114年碳費徵收

範疇三排放揭露與 減量要求日增

提供投資抵減，協助排除障礙

強化 措施

500
大排放源

協助碳費對象 落實自主減量

14萬
廠商

協助中小製造業 低碳轉型

淨零 轉型

協助廠商降低碳費負擔

協助業者提出與落實自主減量計畫：

訪視輔導

專家進廠調整執行做法
轉介相關輔導資源
每年完成至**300**家次

診斷輔導

專家進廠協助導入減碳措施
落實年度目標及減碳路徑
每年完成至**200**家次

數位 轉型

製造業
AI應用推動

依據業者AI能力，提供
客製化協助

投資抵減

產創10條之1納入購置智慧
機械、5G設備等項目

擴大
輔導量能

組成**>100**個輔導團隊

加速
擴散媒合

結合**>100**個工業團體
擴散**>6**萬個會員

全面
落實減碳

人才培訓**40,000**人次
診斷輔導**10,000**家
資金補助**3,000**案

中小微企業數
位能力建構

提供線上免費課程
協助導入數位軟體

中小微企業
優惠貸款

利息補貼**1.5%**(6個月)
信用保證最低**9**成

深度節能旗艦行動計畫

預計至2030年
新增減碳**1.7** 百萬噸
(預估新增節電**42億度**)

執行
挑戰

ESCO產業量能不足

設備汰換資金龐大

提升ESCO量能

現行
措施

節能戰略
完善節能機制

七大推動策略、48項措施
五大領域(工業、商業、住宅、運具、科技節能)

- 知識傳遞帶起社會節能行動
- 強化節能治理生態系
- 設備效率接軌國際
- 推動建築能效分級淨零建築開步走
- 擴散節能成功經驗
- 賦予企業責任自發節能
- 智慧節能與技術革新

強化
措施



3大保障引入資金
提升ESCO量能

保障一

100億元 專案貸款信保

- 每案最高9成5信用擔保
- 每家ESCO最高3億元

保障二

保險理賠 降低專案風險

- 促成保險業投入擴大承作
- 提高理賠上限強化放軟信心

保障三

保險業資金 捏注擴大規模

- 提高保險業投資ESCO上限
- 媒合保險業投資ESCO

執行
挑戰

ESCO產業量能不足

設備汰換資金龐大

提升ESCO量能



3階段推動
產業落實節能

第三階段
擴散至
民營事業

第二階段
公營事業
率先導入

3,018 戶

- 製造業能源大戶
 - 批發零售業能源大用戶
 - 中小用戶工業
- 協助媒合
800KW
以上之廠商

379 戶

18 戶

節電量**1.1億度**
(113/8-12)

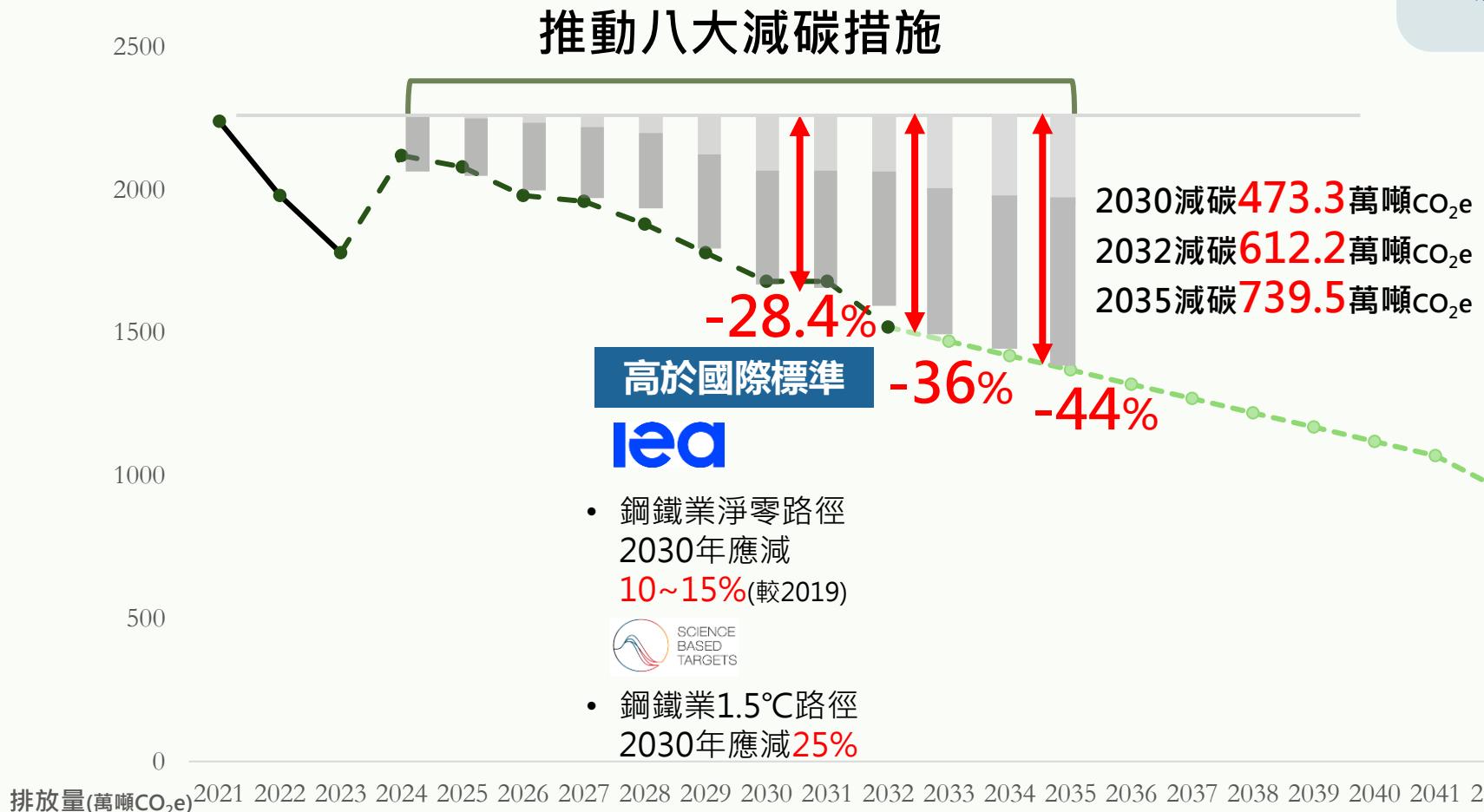
8

成立跨部會服務團
輔導媒合**528家**
50家完成改善



中鋼公司減碳旗艦行動計畫

預計至2030年
新增減碳**56萬噸**



- ✓ 製造部門約減 **310.4萬噸CO₂e**
(其中高爐使用低碳原料**56萬噸**為旗艦計畫新增)
- ✓ 能源部門約減 **162.9萬噸CO₂e**
(減量成效計算年份為2024-2030年)

中鋼減碳措施

能效提升
(含深度節能年節電1.5%措施)

鍋爐停用燃煤

增用廢鋼減用鐵水

高爐使用低碳原料

添加還原鐵粒、球結礦、熱壓鐵塊(HBI)
進口熱壓鐵塊(HBI)期程需配合主導廠商，具不確定性

鋼化聯產

(CO 分離純化示範工場)
第二階段無合作廠商，須政府協助媒合

使用再生能源(綠能)

工業爐使用無碳燃料

高爐噴吹富氫氣體

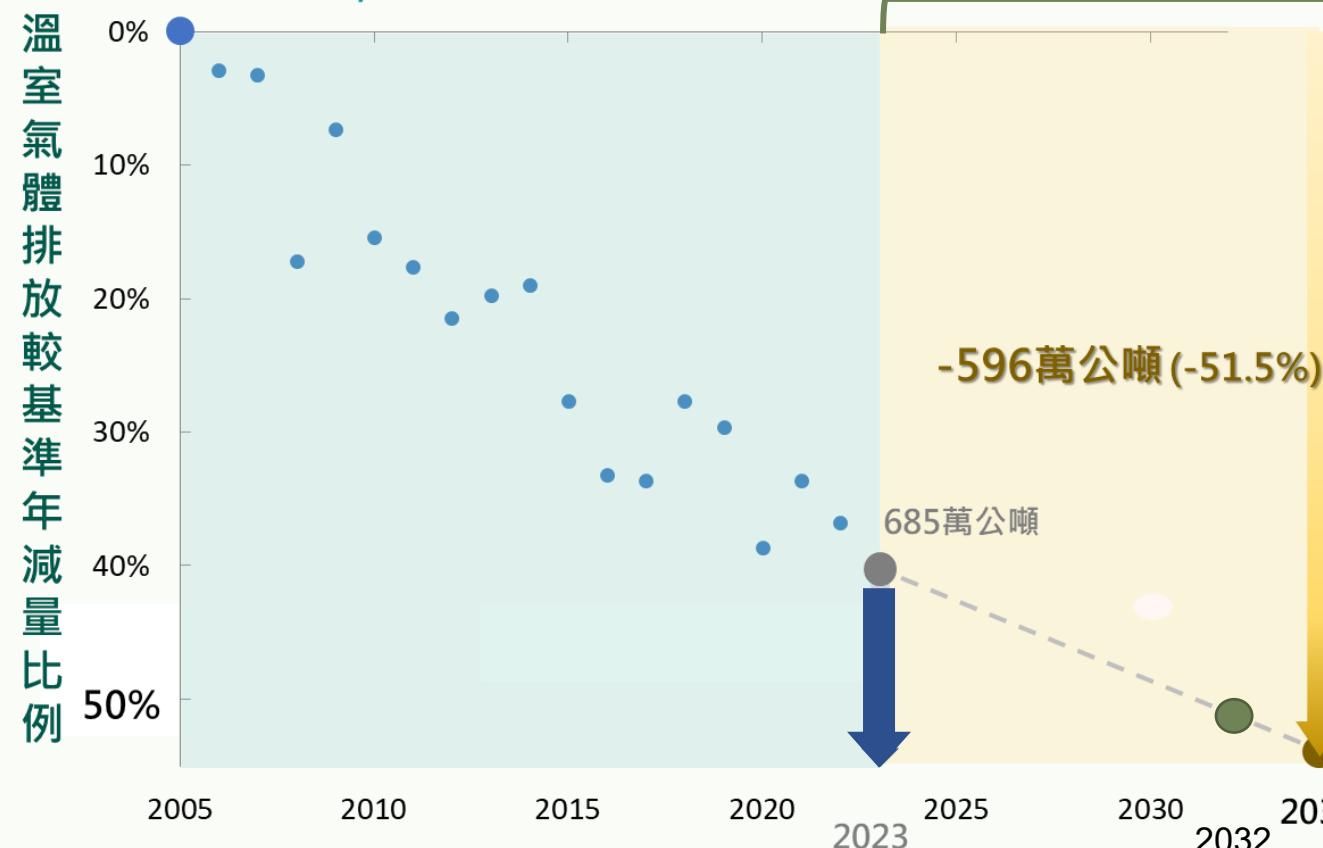
燃料混摻應用技術突破
充足且價格合理綠氫供應

執行挑戰

中油公司減碳旗艦行動計畫

預計至2030年
新增減碳**4萬噸**

基準年1,158萬公噸



推動六大減碳措施

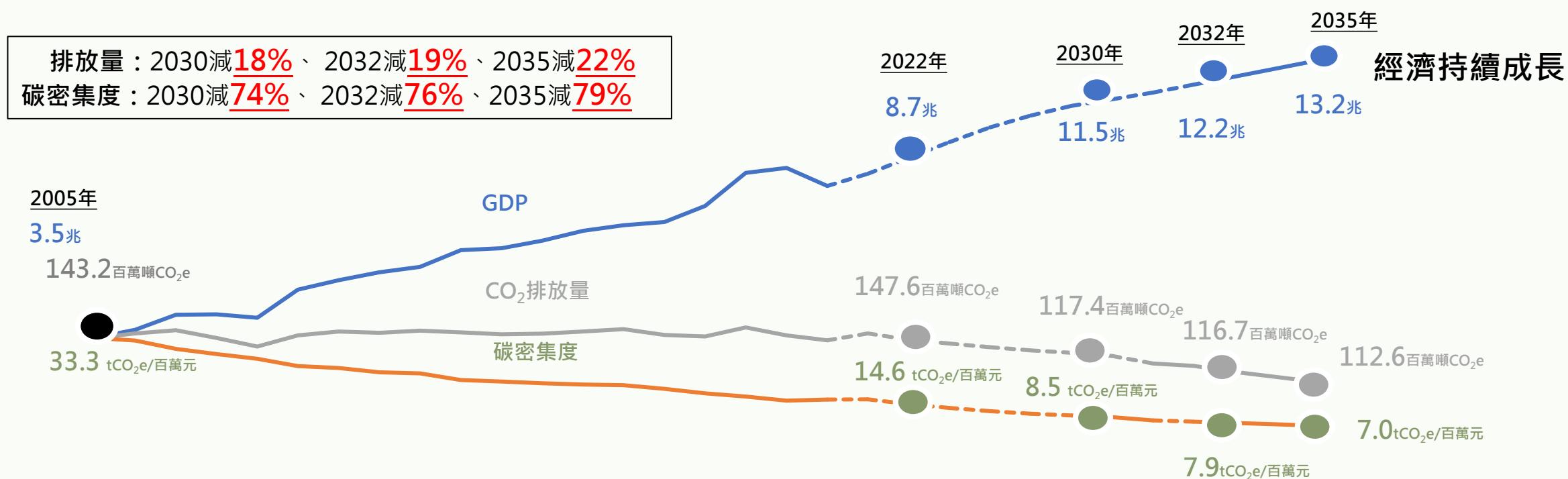
- ✓ 製造部門約減 **13.08萬噸CO₂e**
(其中導入負碳技術4萬噸為旗艦計畫新增)
- ✓ 能源部門約減 **16.30萬噸CO₂e**
(減量成效計算年份為2024-2030年)

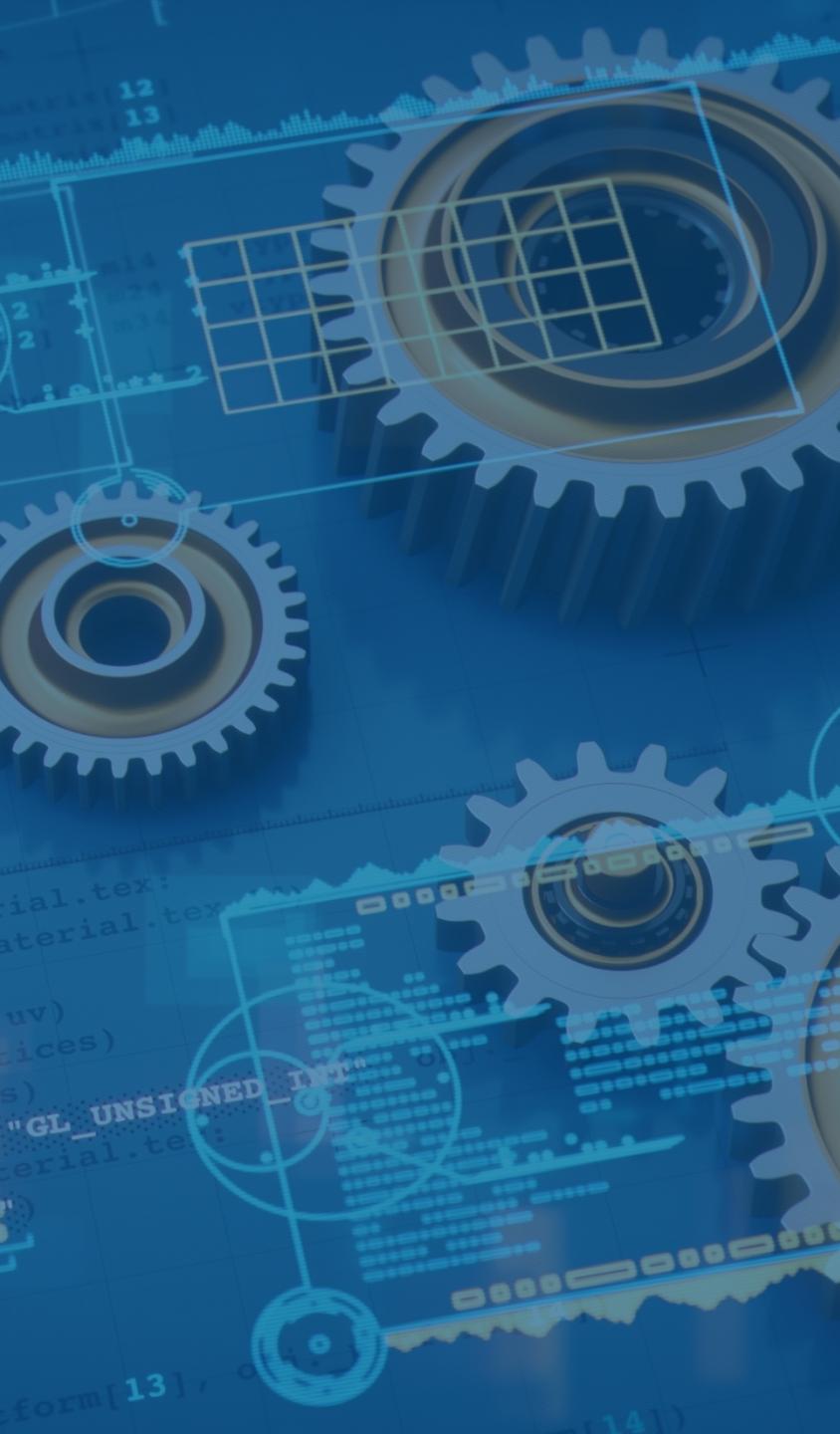
中油減碳措施

- | | |
|-----------------|--|
| 執行挑戰 | 使用低碳燃料
(以氫氣取代部分天然氣)
氫氣供給來源與混燒技術待突破 |
| 提高能源效率 | 設備汰舊更新改善(壓縮機、觸媒)
製成操作優化 |
| 能源循環利用 | 廢氣回收處理作為燃料
廢熱及廢蒸气回收再利用 |
| 使用再生能源 | 提升太陽光電及地熱裝置容量 |
| 導入負碳技術 | CCS技術應用法規與封存設施待建構
封存成本待降低或提供補助 |
| 煉製生產模式調整 | |

產業低碳轉型策略階段預期效益

- **持續降低碳密集度**：2030年**碳密集度**持續下降至8.5公噸CO₂e/百萬元，預估2035年可到7.0公噐CO₂e/百萬元，下降幅度**79%**，產業經濟成長已與碳排放顯著脫鉤，有助提升產業碳競爭力。
- **製造部門碳排絕對減量**：2030年製造部門**碳排量**降至117.4百萬公噐CO₂e，預估2035年製造部門**碳排量**降至112.6百萬公噐CO₂e，下降幅度**21%**，實現絕對減量，有助NDC目標達成。





結語



製造部門減碳行動，期於產業轉型同時，透過以大帶小建立低碳供應鏈，提升我國產業碳競爭力。另亦透過國際合作，出口我國優勢產品，並開發碳權，以滿足國內產業需求。



製造部門減碳行動主要透過汰換老舊設備、改用低碳/無碳燃料，以降低碳排放。相關轉型融資、法規調適、國際技術合作等工作，皆需要跨部會合作，以排除措施推動障礙。



難減產業(鋼鐵、水泥)減碳技術仍在發展中，技術商業化時程具不確定性；我國需持續追蹤最新進展，以及時建置所需基礎建設與管理法規，以協助產業符合國際供應鏈要求，確保產業競爭力。

報告完畢 恭請裁示

總統府「國家氣候變遷對策委員會」第3次委員會議

住商部門減碳行動計畫



經濟部
Ministry of Economic Affairs



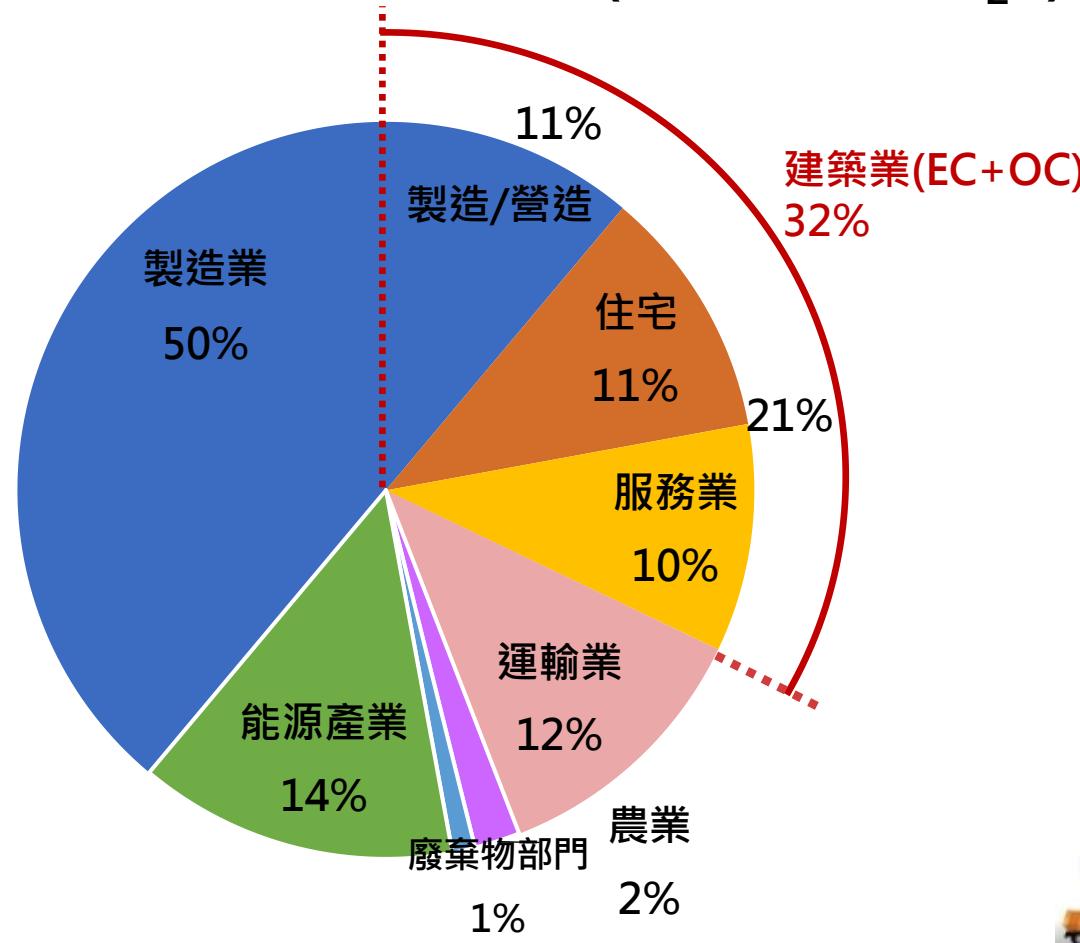
內政部 報告
114年1月23日

大綱

- 現況分析(2022年)
- 減碳目標
- 原第三期自主減碳行動計畫
- 減碳旗艦計畫(2026~2030年/2032年/2035年)
 - 1.淨零建築減碳旗艦計畫/內政部
 - 2.深度節能減碳旗艦計畫/經濟部
 - 3.污染防治節能升級減碳旗艦計畫/環境部
- 結語

現況分析(行業別)

2022年台灣溫室氣體總排放量 (286.0 MtCO₂e)



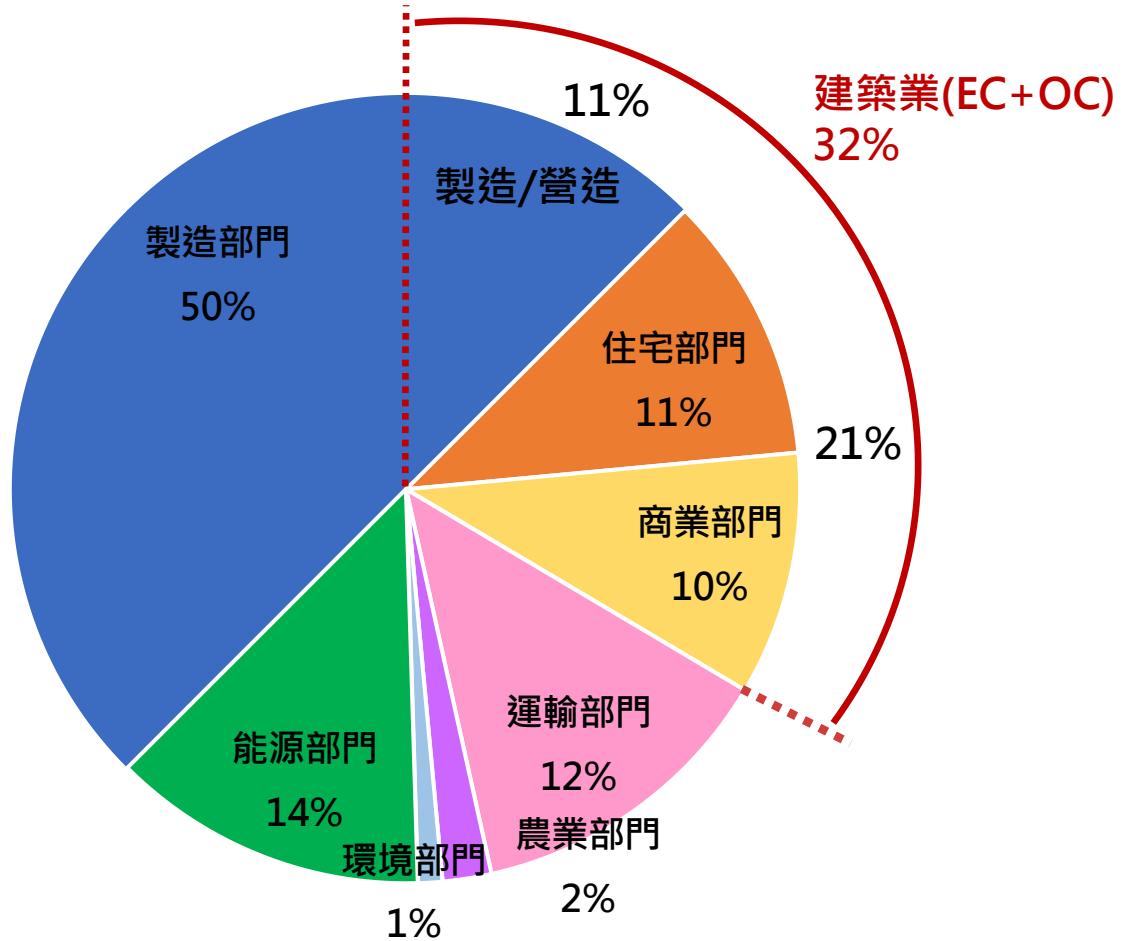
我國建築業占全國溫室氣體排放32%，其中蘊含碳排EC(製造/營造)占11%，使用碳排OC(住宅及服務業)占21%。



資料來源：環境部「國家溫室氣體排放清冊報告(2024年版)」、經濟部能源署「2023年燃料燃燒二氧化碳排放統計與分析」

現況分析(部門別)

2022年台灣溫室氣體總排放量 (286.0 MtCO₂e)

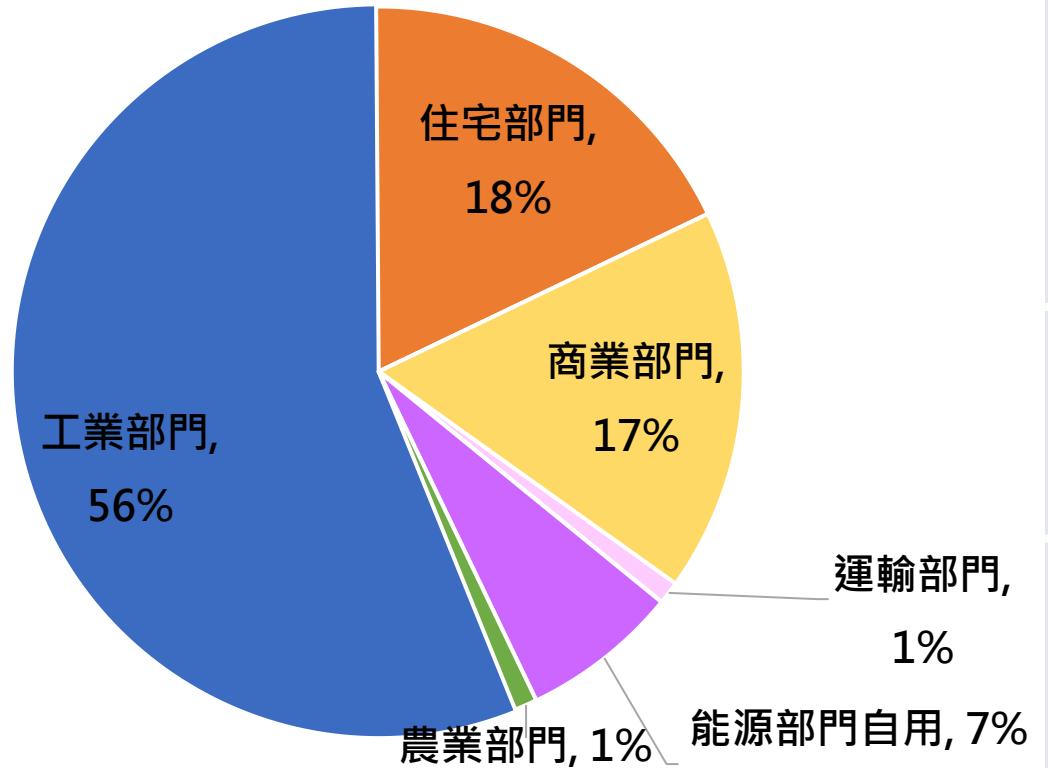


溫室氣體排放量
(百萬公噸CO₂e)

- | 部門 | 溫室氣體排放量 (百萬公噸CO ₂ e) |
|------|---------------------------------|
| 全國 | 286.0 |
| 住商部門 | 56.8 (21%) |
| 住宅部門 | 29.5 (11%) |
| 商業部門 | 27.3 (10%) |

現況分析(部門用電量)

2022年台灣整體總用電量(約2,800億度)



排放結構

	電力	非電力
住商部門	85.8% (984 億度，35.0%)	14.2%
住宅部門	85.5% (508 億度，18.0%)	14.5% 天然氣、液化石油氣
商業部門	86.2% (476 億度，17.0%)	13.8% 柴油、天然氣、液化 石油氣、航空用油、 燃料油、汽油、煤油

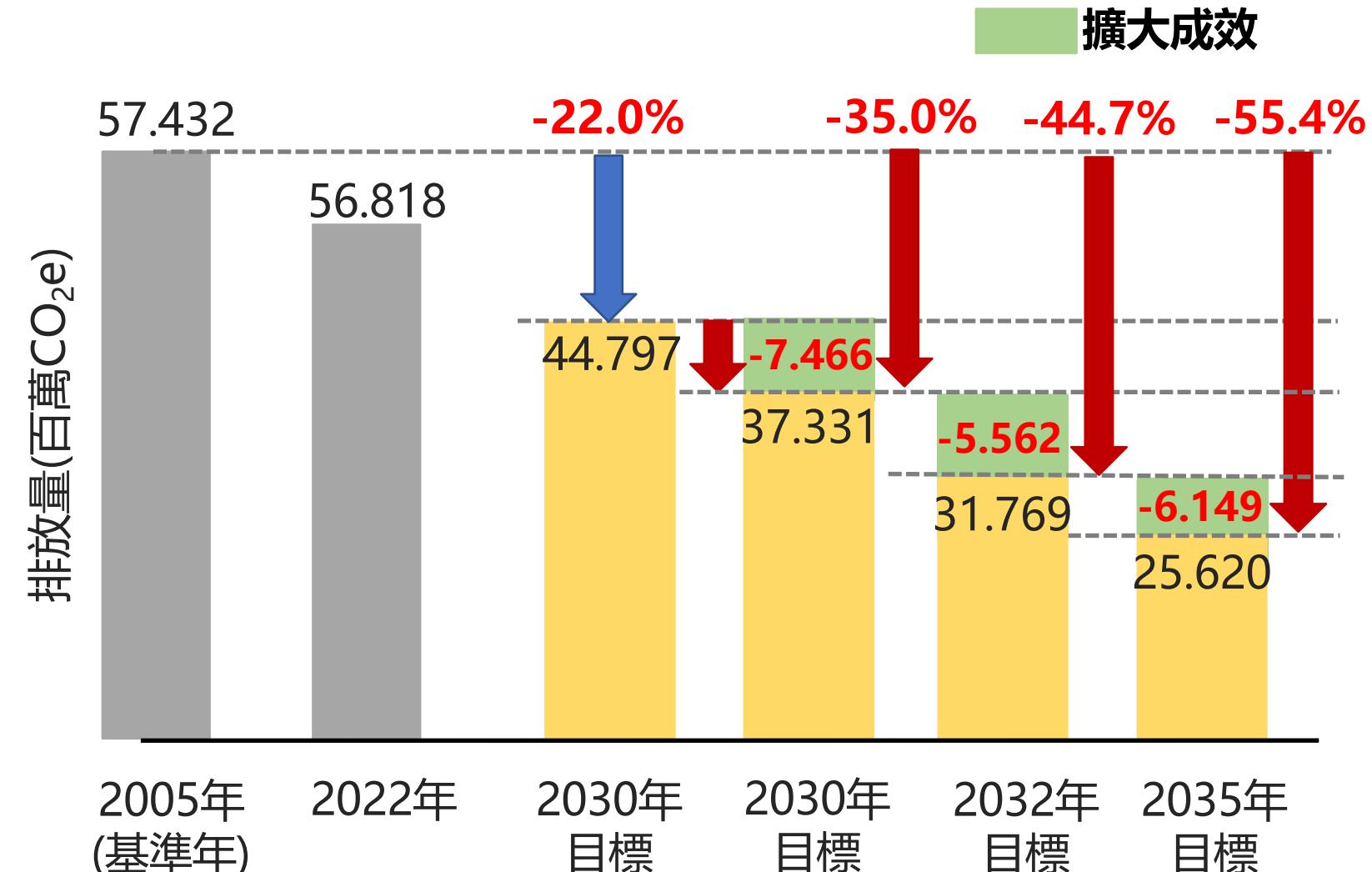
2022年電力排碳係數：0.495 (kg CO₂e/度)

減碳目標

住商部門原第三期自主行動計畫推估2030 年排放量可降至 44.797 百 萬公噸 CO₂e (-22.0%)。

藉由旗艦計畫
擴大達成目標

住商部門減碳旗艦計畫加大減碳力道，推估2030 年排放量可降至 37.331 百萬公噸CO₂e (-35.0%)。



2030年電力排放係數目標值：0.319 (kg CO₂e/度)

原第三期自主減碳行動計畫

延續第二期(2021~2025)行動計畫，原第三期自主減碳行動計畫(2026~2030)由**12**個單位提出**72**項措施，減碳量為**12.640**百萬公噸CO₂e，推估2030年排放量可降至**44.797**百萬公噸CO₂e (**-22.0%**)。

內政部

國防部

交通部

數位發展部

衛生福利部

教育部

經濟部

農業部

環境部

文化部

金融監督管理委員會

國家通訊傳播委員會

住商部門
減碳行動計畫
72項措施

減碳旗艦計畫(2026~2030年/2032年/2035年)

整合3項旗艦計畫，加大減碳力道，推估至2030年減碳成效為**20.101**百萬公噸CO₂e，2030年排放量可降至**37.331**百萬公噸CO₂e，較基準年(2005年)減少**35.0%**。

減碳旗艦(含部分行動)計畫	主政部會	~2030年		~2032年		~2035年	
		減碳成效	需求經費	減碳成效	需求經費	減碳成效	需求經費
1 淨零建築減碳旗艦計畫	內政部	6.652 百萬公噸CO ₂ e	103.11 億元	10.220 百萬公噸CO ₂ e	172.77 億元	12.673 百萬公噸CO ₂ e	305.69 億元
2 深度節能減碳旗艦計畫	經濟部	7.217 百萬公噸CO ₂ e	171.54 億元	10.047 百萬公噸CO ₂ e	207.47 億元	14.667 百萬公噸CO ₂ e	257.37 億元
3 污染防治節能升級減碳旗艦計畫	環境部	0.0017 百萬公噸CO ₂ e	1.00 億元	0.0029 百萬公噸CO ₂ e	1.70 億元	0.0047 百萬公噸CO ₂ e	2.75 億元